

Modicon M340 con Unity Pro

Módulo de conteo BMX EHC 0200

Manual de usuario

05/2010

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objetivo sustituir ni debe emplearse para determinar la idoneidad o fiabilidad de dichos productos para aplicaciones de usuario específicas. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y exhaustivo, así como la evaluación y pruebas de los productos en relación con la aplicación o uso en cuestión de dichos productos. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias para mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todos los sistemas de seguridad relacionados, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones sólo podrá realizarlas el fabricante.

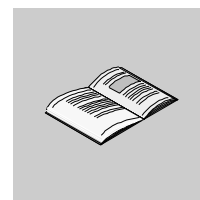
Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si no se utiliza el software de Schneider Electric o un software compatible con nuestros productos de hardware pueden producirse daños, lesiones o un funcionamiento inadecuado del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2010 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



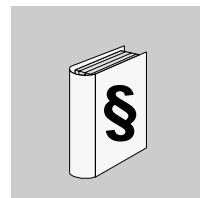
	Información de seguridad	7
	Acerca de este libro	9
Parte I	Presentación de la función de conteo	11
Capítulo 1	Información general sobre la función de conteo	13
	Información general sobre las funciones de conteo	13
Capítulo 2	Presentación del módulo de conteo	15
	Información general relativa al módulo de conteo	16
	Información general relativa al funcionamiento del módulo de conteo . . .	17
	Presentación del módulo de conteo BMX EHC 0200	18
	Equipo Modicon M340H (Endurecido)	19
Capítulo 3	Presentación al funcionamiento del módulo de conteo	21
	Vista general de funciones del módulo BMX EHC 0200	21
Parte II	Instalación del hardware del módulo de conteo	
	BMX EHC 0200	23
Capítulo 4	Reglas generales de instalación del módulo de conteo	
	BMX EHC 0200	25
	Descripción física del módulo de conteo	26
	Ajuste de los módulos de conteo	28
	Ajuste de bloques de terminales de 10 y 16 pins a un módulo de conteo BMX EHC 0200	30
	Conexión del módulo BMX EHC 0200: Conexión de bloques de terminales de 16 y de 10 pins	32
Capítulo 5	Instalación del hardware del módulo de conteo	
	BMX EHC 0200	33
	Características del módulo BMX EHC 0200 y de sus entradas y salidas ..	34
	Visualización y diagnóstico del módulo de conteo BMX EHC 0200	37
	Cableado del módulo BMX EHC 0200	39

Parte III	Funciones del módulo de conteo BMX EHC 0200 .	45
Capítulo 6	Funciones del módulo de conteo BMX EHC 0200	47
6.1	Configuración del módulo BMX EHC 0200	48
	Bloques de interfase de entrada	49
	Filtrado programable	50
	Comparación	52
	Funciones del bloque de salida	55
	Diagnóstico	60
	Funciones de sincronización, toma de referencia en curso, restablecimiento en cero y captura	62
	Indicador de módulo e indicador de sincronización	70
	Envío de eventos de conteo a la aplicación	73
6.2	Modos de funcionamiento del módulo BMX EHC 0200	76
	Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de frecuencia	77
	Funcionamiento de módulo BMX EHC 0200 en modalidad de conteo de eventos	79
	Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de cálculo de período	81
	Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de ratio	84
	Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador global	87
	Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador de bucle de módulo	90
	Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador grande libre	94
	Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de modulación del ancho de pulsos	101
Parte IV	Instalación del software del módulo de conteo BMX EHC 0200	105
Capítulo 7	Metodología de instalación de software de los módulos de conteo BMX EHC xxxx	107
	Metodología de instalación	107
Capítulo 8	Acceso a las pantallas funcionales de los módulos de conteo BMX EHC xxxx.	109
	Acceso a las pantallas funcionales de los módulos de conteo BMX EHC 0200	110
	Descripción de las pantallas del módulo de conteo	112
Capítulo 9	Configuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200	115
9.1	Pantalla de configuración para los módulos de conteo BMX EHC xxxx .	116
	. Pantalla de configuración para los módulos de conteo BMX EHC 0200	116

9.2	Configuración de modos para el módulo BMX EHC 0200	118
	Configuración de la modalidad de frecuencia	119
	Configuración de la modalidad de conteo de eventos	121
	Configuración de la modalidad de cálculo de periodo.	124
	Configuración de la modalidad de ratio.	127
	Configuración de la modalidad de contador global.	129
	Configuración de la modalidad de contador de bucle de módulo	132
	Configuración de la modalidad de contador grande libre	135
	Configuración de la modalidad de modulación del ancho de pulsos	139
Capítulo 10	Configuración del módulo de conteo BMX EHC xxxx. .	141
	 Pantalla de ajuste para los módulos de conteo BMX EHC 0200	142
	Configuración del valor de preselección	144
	Configuración del factor de calibración	145
	Ajuste de un módulo	146
	Configuración del valor de histéresis	147
Capítulo 11	Depuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200	149
11.1	Pantalla de depuración para los módulos de conteo BMX EHC xxxx	150
	 Pantalla de depuración para los módulos de conteo BMX EHC xxxx	150
11.2	Depuración del módulo BMX EHC 0200	152
	Depuración de la modalidad de frecuencia.	153
	Depuración de la modalidad de conteo de eventos	154
	Depuración de la modalidad de cálculo de periodo	155
	Depuración de la modalidad de ratio.	156
	Depuración de la modalidad de contador global.	157
	Configuración de la modalidad de contador de bucle de módulo	158
	Depuración de la modalidad de contador grande libre	160
	Depuración de la modalidad de modulación del ancho de pulsos	162
Capítulo 12	Visualización del error del módulo de conteo	
	BMX EHC xxxx	163
	 Pantalla de visualización de fallos para los módulos de conteo	
	BMX EHC 0200.	164
	Visualización de diagnóstico de fallos.	166
	Lista de errores	167
Capítulo 13	Objetos de lenguaje de la función Conteo	171
13.1	Objetos de lenguaje e IODDT de la función Conteo	172
	Presentación de los objetos de lenguaje de la función específica de	
	conteo	173
	Objetos de lenguaje de intercambio implícito asociados a la función	
	específica de la aplicación	174
	Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados a la función	
	específica de la aplicación	175
	Gestión de intercambios e informes con objetos explícitos	177

13.2	Objetos de lenguaje y IODDT asociados a la función de conteo de los módulos BMX EHC xxxx	182
	Detalles de los objetos de intercambio implícito de los IODDT para los tipos T_Unsigned_CPT_BMX y T_Signed_CPT_BMX	183
	Detalles de los objetos de intercambio explícito para el IODDT de tipo T_CPT_BMX	189
13.3	El IODDT tipo T_GEN_MOD es aplicable a todos los módulos	191
	Detalles de los objetos de lenguaje del IODDT de tipo T_GEN_MOD . .	191
Parte V	Inicio rápido: ejemplo de instalación del módulo de conteo	193
Capítulo 14	Descripción de la aplicación.	195
	Descripción de la aplicación	195
Capítulo 15	Instalación de la aplicación mediante Unity Pro.	197
15.1	Presentación de la solución utilizada.	198
	Selecciones tecnológicas utilizadas.	199
	Proceso mediante Unity Pro	200
15.2	Desarrollo de la aplicación.	201
	Creación del proyecto	202
	Configuración del módulo de conteo	203
	Declaración de variables	206
	Creación del programa para gestionar el módulo de contador	208
	Creación del programa de etiquetado en lenguaje ST	210
	Creación de la sección de evento de E/S en ST	212
	Creación de un programa en LD para ejecución de la aplicación	213
	Creación de una tabla de animación	215
	Creación de la pantalla de operador	216
Capítulo 16	Inicio de la aplicación	219
	Ejecución de la aplicación en modalidad estándar	219
Índice		223

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.



PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar la** muerte o lesiones graves.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

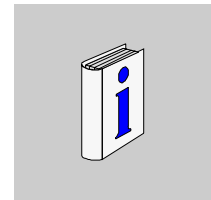
AVISO, utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

En este manual se describe la implementación del hardware y del software de los módulos de conteo BMX EHC 0200 para los PLC de Modicon M340.

Campo de aplicación

Esta documentación es válida para Unity Pro v5.0.

Información relativa al producto

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo las personas con dicha experiencia deben tener permiso para programar, instalar, alterar y aplicar este producto.

Siga todos los códigos de seguridad locales y nacionales así como las normativas aplicables.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techcomm@schneider-electric.com.

Presentación de la función de conteo



Objeto

En esta parte se presenta, de modo general, la función específica de conteo y los principios de funcionamiento de BMX EHC 0200.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Información general sobre la función de conteo	13
2	Presentación del módulo de conteo	15
3	Presentación al funcionamiento del módulo de conteo	21

Información general sobre la función de conteo

1

Información general sobre las funciones de conteo

Introducción

La función de conteo permite el conteo rápido mediante acopladores, pantallas de Unity Pro y objetos de lenguaje especializados. El funcionamiento general de módulos de experto, también conocidos como acopladores, se describe en la sección Presentación de funcionamiento del módulo de conteo BMX EHC 0200.

Para implementar la función de conteo es necesario definir el contexto físico en que se ejecutará (bastidor, alimentación, procesador, módulos, etc.) y garantizar la implementación del software (*véase página 105*).

Este segundo aspecto lo realizan los diferentes editores de Unity Pro:

- en modalidad offline,
- en modalidad online.

Presentación del módulo de conteo



Objetivo de este capítulo

Este capítulo describe el módulo de conteo BMX EHC 0200 de la gama Modicon M340.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Información general relativa al módulo de conteo	16
Información general relativa al funcionamiento del módulo de conteo	17
Presentación del módulo de conteo BMX EHC 0200	18
Equipo Modicon M340H (Endurecido)	19

Información general relativa al módulo de conteo

Introducción

El módulo de conteo es un módulo de formato estándar que permite contar pulsos de a una frecuencia máxima de 60 KHz (BMX EHC 0200).

El módulo BMX EHC 0200 dispone de dos canales.

Este módulo se puede instalar en cualquier slot disponible en un bastidor de la estación de PLC Modicon M340.

Sensores utilizados

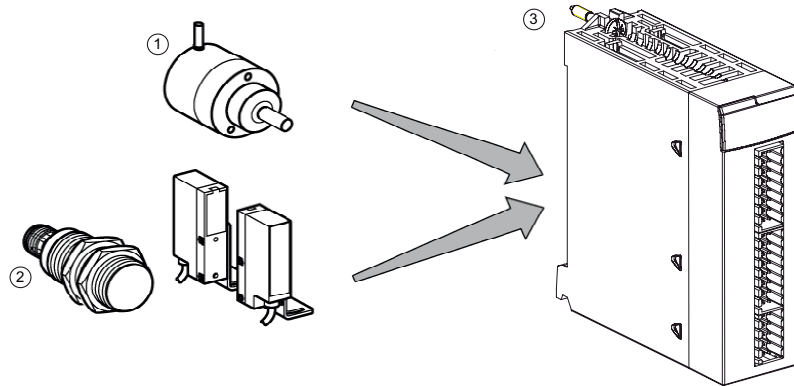
Los sensores utilizados en cada canal pueden ser:

- sensores de proximidad de dos cables de 24 V CC
- codificadores de señal incremental con salida de 10/30 V CC y salidas con contrafase

Figura

En la ilustración que se indica a continuación se describen los elementos siguientes:

- 1) Codificador incremental
- 2) Sensores de proximidad
- 3) Módulo de conteo BMX EHC 0200



Información general relativa al funcionamiento del módulo de conteo

Introducción

El módulo BMX EHC 0200 es un módulo de conteo de la gama PLC modular Modicon M340 y admite todas las funcionalidades de software de Unity Pro.

Este módulo dispone de los elementos siguientes:

- Funciones relacionadas con el conteo (comparación, captura, toma de referencia y restablecimiento en 0)
- Funciones de generación de eventos diseñadas para el programa de aplicación
- Salidas para el uso de actuadores (contactos, alarmas, relés)

Características

A continuación se describen las principales características del módulo BMX EHC 0200.

Programa	Número de canales por módulo	Número de entradas físicas por canal	Número de salidas físicas por canal	Frecuencia máxima
• Conteo • Conteo regresivo • Conteo progresivo/regresivo • Medición • Medidor de frecuencias • Generador de frecuencias • Supervisión de ejes	2	6	2	60 KHz

Presentación del módulo de conteo BMX EHC 0200

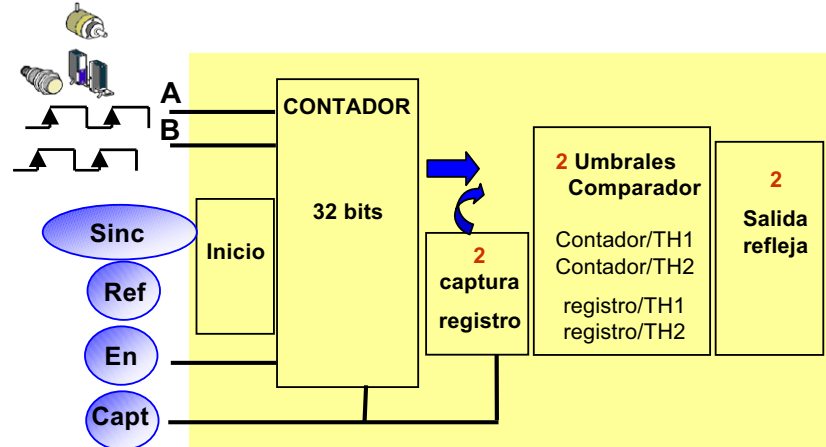
Introducción

El módulo de conteo BMX EHC 0200 permite realizar el conteo o el conteo regresivo de los pulsos. Incluye las siguientes funciones:

- Habilitar
- Lectura
- Comparación
- Toma de referencia o restablecer en 0
- 2 salidas físicas

Estructura de un canal de contador

La ilustración siguiente muestra la estructura global de un canal de contador:



Equipo Modicon M340H (Endurecido)

M340H

El equipo Modicon M340H (Endurecido) es una versión reforzada del equipo M340. Puede utilizarse con un mayor rango de temperatura (-25...70 °C) (-13...158 °F) y en entornos químicos severos.

El equipo M340H, cuando se encuentra dentro del rango de temperatura estándar (0...60 °C) (32...140 °F), tiene las mismas características que el equipo M340 estándar.

En los extremos de temperatura (-25... 0 °C y 60... 70 °C) (-13...32 °F) y (140...158 °F), las versiones endurecidas pueden tener valores nominales de potencia reducidos que repercuten en los cálculos de potencia para las aplicaciones Unity Pro.

Si este equipo funciona fuera del rango de temperatura de -25...70 °C (-13...158 °F), el equipo puede funcionar anormalmente.

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No utilice el equipo M340H fuera de su rango de temperatura.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

El equipo endurecido posee un revestimiento homologado que se aplica a las tarjetas electrónicas. Esta protección, asociada a una instalación y un mantenimiento adecuados, permite que sea más sólido cuando funciona en entornos químicos severos.

Presentación al funcionamiento del módulo de conteo



Vista general de funciones del módulo BMX EHC 0200

Introducción

Esta parte describe los diferentes tipos de aplicaciones de usuario para el módulo BMX EHC 0200.

Medición

La tabla siguiente presenta la función de medición del módulo BMX EHC 0200:

Tipo de aplicación de usuario	Modo
Medición de velocidad/medición de flujo	Frecuencia
Monitorización de eventos aleatorios	Conteo de eventos
Evaluación de pulsaciones/control de velocidad	Medición de periodos
Control de flujos	Ratio

Conteo

La tabla siguiente presenta la función de conteo del módulo BMX EHC 0200:

Tipo de aplicación de usuario	Modo
Agrupamiento	Contador global
Nivel 1 empaquetado/etiquetado	Contador de bucle de módulo
Nivel 2 empaquetado/etiquetado	Contador grande libre
Acumulador	Contador grande libre
Comando de ejes	Contador grande libre

NOTA: En caso de una aplicación de usuario como empaquetado/etiquetado de nivel 1, la máquina realiza un espaciado constante entre las partes. En caso de una aplicación de usuario como empaquetado/etiquetado de nivel 2, el módulo de conteo registra el borde entrante de cada pieza.

Generador de frecuencias

La tabla siguiente presenta la función de generador de frecuencias del módulo BMX EHC 0200:

Tipo de aplicación de usuario	Modo
Dispositivo de frecuencia de entrada	Modulación del ancho de pulsos

Interfase

El módulo BMX EHC 0200 se puede interconectar con los siguientes componentes:

- conmutador mecánico
- sensor de proximidad de dos cables de 24 V CC
- sensor de proximidad de tres cables de 24 V CC
- codificador 10/30 V CC con salidas con contrafase

Instalación del hardware del módulo de conteo BMX EHC 0200



Objeto

En esta parte se presenta la instalación del hardware del módulo de conteo BMX EHC 0200.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
4	Reglas generales de instalación del módulo de conteo BMX EHC 0200	25
5	Instalación del hardware del módulo de conteo BMX EHC 0200	33

Reglas generales de instalación del módulo de conteo BMX EHC 0200



Objetivo de este capítulo

Este capítulo presenta las reglas generales de instalación del módulo de conteo BMX EHC 0200.

Contenido de este capítulo

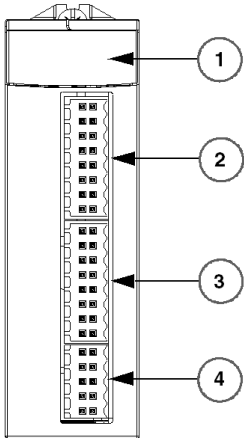
Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción física del módulo de conteo	26
Ajuste de los módulos de conteo	28
Ajuste de bloques de terminales de 10 y 16 pins a un módulo de conteo BMX EHC 0200	30
Conexión del módulo BMX EHC 0200: Conexión de bloques de terminales de 16 y de 10 pins	32

Descripción física del módulo de conteo

Figura

La ilustración siguiente presenta el módulo de conteo BMX EHC 0200:



BMX EHC 0200

Elementos físicos de los módulos

La tabla siguiente presenta los elementos del módulo de conteo BMX EHC 0200:

Número	Descripción
1	Indicadores LED de estado del módulo: ● indicadores LED de estado en nivel de módulo e ● indicadores LED de estado en nivel de canal.
2	Conector de 16 pins para los sensores del contador 0
3	Conector de 16 pins para los sensores del contador 1
4	Conector de 10 pins para conectar: ● salidas auxiliares y ● fuentes de alimentación del sensor.

Accesorios

El módulo BMX EHC 0200 requiere el uso de los accesorios siguientes:

- dos bloques de terminales de 16 pins,
- un bloque de terminales de 10 pins,
- un juego de compatibilidad electromagnética BMX XSP 0400/0600/0800/1200
(véase *Modicon M340 con Unity Pro, Procesadores, bastidores y módulos de fuente de alimentación, Manual de configuración*)

NOTA: Los conectores de 16 pins y de 10 pins están disponibles con la referencia BMX XTS HSC 20.

Ajuste de los módulos de conteo

Introducción

El bus del bastidor alimenta con tensión los módulos de conteo. Los módulos pueden manipularse sin necesidad de cortar la alimentación del bastidor, sin que esto suponga ningún peligro y sin que existan riesgos de daños o interrupciones del PLC.

A continuación, se describen las operaciones de ajuste (instalación, montaje y desmontaje).

Precauciones para la instalación

Los módulos de conteo pueden instalarse en cualquier posición del bastidor, excepto las dos primeras (marcadas como PS y 00), que se reservan para el módulo de alimentación del bastidor (BMX CPS ●●●) y el procesador (BMX P34 ●●●), respectivamente. El bus situado en la parte inferior del bastidor suministra la alimentación (3,3 V y 24 V).

Antes de instalar un módulo, debe quitar la tapa protectora del conector del módulo situado en el bastidor.

⚠ PELIGRO

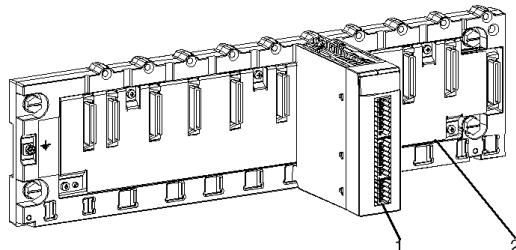
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Desconecte la tensión que alimenta a los sensores y preactuadores antes de desenchufar/enchufar el bloque de terminales del módulo.
- Retire el bloque de terminales antes de enchufar/desenchufar el módulo del bastidor.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

Instalación

El diagrama siguiente muestra el módulo de conteo BMX EHC 0200 montado en el bastidor:

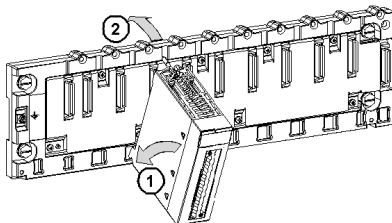
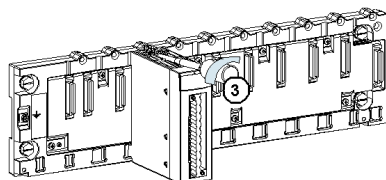


La tabla siguiente describe los distintos elementos que componen el conjunto:

Número	Descripción
1	Módulo de conteo BMX EHC 0200
2	Bastidor estándar

Instalación del módulo en el bastidor

La tabla siguiente muestra el procedimiento de montaje del módulo de conteo en el bastidor:

Etapas	Acciones	Figura
1	Colocar los pins de posición situados en la parte posterior del módulo (en la parte inferior) en las ranuras correspondientes del bastidor. Nota: Antes de colocar los pins, asegúrese de haber eliminado la cubierta de protección (véase <i>Modicon M340 con Unity Pro, Procesadores, bastidores y módulos de fuente de alimentación, Manual de configuración</i>).	Pasos 1 y 2 
2	Inclinar el módulo hacia la parte superior del bastidor, de modo que coincida también con la parte posterior del bastidor. Ahora está debidamente colocado.	
3	Apretar el tornillo de seguridad para garantizar el correcto anclaje del módulo al bastidor. Par de sujeción: 1,5 N. m máx.	Paso 3 

Ajuste de bloques de terminales de 10 y 16 pins a un módulo de conteo BMX EHC 0200

Introducción

Debe conectarse uno de los módulos de conteo BMX EHC 0200 con conexiones de bloques de terminales de 10 y 16 pins, o los dos, al módulo. A continuación, se describen estas operaciones de ajuste (montaje y desmontaje).

Instalación de bloques de terminales de 10 y 16 pins

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA

Los bloques de terminales deben conectarse o desconectarse tras cortar la tensión de los sensores o preactuadores.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

COMPORTAMIENTO INESPERADO DE LA APLICACIÓN

Si se utilizan dos bloques de terminales de 16 pins, puede conectarse cada uno en el conector medio o superior del módulo. Por tanto, a pesar de los indicadores de los bloques de terminales y el módulo, pueden invertirse los dos bloques de terminales y, así, crear un cableado incorrecto.

La conexión del conector incorrecto podría causar un comportamiento inesperado de la aplicación.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

La tabla siguiente muestra el procedimiento para montar bloques de terminales de 10 y 16 pins en un módulo de conteo BMX EHC 0200:

Etapas	Acciones
1	Conectar el bloque de terminales de 10 pins en el conector inferior del módulo.
2	Conectar el bloque de terminales de 16 pins en el conector medio del módulo, si se utiliza.
3	Conectar el bloque de terminales de 16 pins en el conector superior del módulo, si se utiliza.

NOTA: Los tres conectores del módulo disponen de indicadores que muestran la dirección correcta que debe utilizarse para instalar bloques de terminales.

Conexión del módulo BMX EHC 0200: Conexión de bloques de terminales de 16 y de 10 pins

Introducción

El módulo de conteo BMX EHC 0200BMX utiliza los bloques de terminales siguientes:

- Dos bloques de terminales de 16 pins para las entradas
- Un bloque de terminales de 10 pins para las salidas de alimentación

Descripción de los bloques de terminales de 10 y 16 pins

La tabla siguiente muestra las características de los bloques de terminales BMX EHC 0200:

Característica		Disponible
Tipo de bloque de terminales		Bloques de terminales de resorte
Número de cables admitidos		1
Número del calibre de cables admitidos	Mínima	AWG 24 (0,5 mm ²)
	Máximo	AWG 17 (1 mm ²)
Limitaciones de cableado		Para insertar y extraer cables de los conectores, utilice un destornillador de 2,5 x 0,4 mm para abrir el receptáculo redondo presionando en la placa correspondiente. Presione hacia abajo la placa flexible en el exterior (el lado más cercano al receptáculo correspondiente). No es necesario desatornillarla (gírala) ni curvarla.

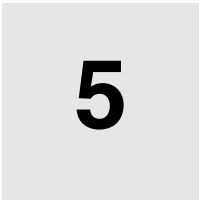
PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA

Los bloques de terminales deben conectarse o desconectarse tras cortar la tensión de los sensores o preactuadores.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

Instalación del hardware del módulo de conteo BMX EHC 0200



Objetivo de este capítulo

En este capítulo se describen las características del hardware del módulo BMX EHC 0200.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Características del módulo BMX EHC 0200 y de sus entradas y salidas	34
Visualización y diagnóstico del módulo de conteo BMX EHC 0200	37
Cableado del módulo BMX EHC 0200	39

Características del módulo BMX EHC 0200 y de sus entradas y salidas

Características generales

La siguiente tabla presenta las características generales de los módulos **BMX EHC 0200** y **BMX EHC 0200H** (véase página 19):

Tipo de módulo		2 canales de conteo	
Frecuencia máxima en las entradas de conteo		60 kHz	
Número de entradas/salidas por canal de conteo	Entradas	6 entradas de 24 V CC de tipo tres	
	Salidas	Dos salidas 24 V CC	
Fuente de alimentación	Tensión de alimentación del sensor	19,2...30 V CC	
	Consumo del módulo	No tiene en cuenta el consumo de los sensores o del codificador ● Todas las entradas apagadas: Típico: 15 mA ● Todas las entradas encendidas: Típico: 75 mA	
	Corriente de alimentación del actuador	500 mA como máximo por salida 2 A por módulo	
Distribución de alimentación a los sensores		Sí, con protección contra cortocircuitos y sobrecargas. Valor normal: 300 mA (cortocircuito limitado a 2,5 A)	
Reemplazo en caliente		Sí, en las condiciones siguientes: El módulo se puede retirar y volver a instalar en su ubicación mientras se conecta el bastidor, pero deberá volver a validar el contador cuando lo instale en su base.	
Dimensiones	Ancho	Módulo únicamente	32 mm
		En el bastidor	32 mm
	Alto	Módulo únicamente	103,76 mm
		En el bastidor	103,76 mm
	Profundo	Módulo únicamente	92 mm
		En el bastidor	104,5 mm
Conformidad del codificador		10...30 V CC modelo de codificador incremental con contrafase en las salidas	
Tensión de aislamiento de la base al bus		1500 V RMS para 1 min.	
Bus de alimentación de bastidor de 24 V	Corriente del bus de 24 V	Típico: 40 mA	
Bus de alimentación de bastidor de 3 V	Corriente del bus de 3 V	Típico: 200 mA	
Tiempo de ciclo del módulo		1 ms	

ADVERTENCIA

SOBRECALENTAMIENTO DEL MÓDULO

No utilice **BMX EHC 0200H** a 70 °C (158 °F) si la fuente de alimentación del sensor es de más de 26,4 V o menos de 21,1 V.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Características de las entradas

Esta tabla presenta las características generales de los canales de entrada del módulo:

Número de entradas por canal			Seis entradas de 24 V CC
Entradas: IN A, IN B, IN SYNC, IN EN, IN REF, IN CAP	Voltaje		30 V CC como máximo
	En estado 1	Voltaje	11 V CC... 30 V CC
		corriente	5 mA (hasta 30 V CC)
	En estado 0	Voltaje	< 5 V CC
		corriente	< 1,5 mA
Corriente a 11 V CC			> 2 mA

Características de las salidas

Esta tabla presenta las características generales de los canales de salida del módulo:

Número de salidas por canal		2
Tipo		Común positivo 24 V CC 0,5 A
Voltaje		De 19,2 a 30 V CC
Corriente de carga mínima		Ninguna
Corriente de carga máxima	Por punto	0,5 A
	Por módulo	2 A
Corriente de fuga en estado 0		0,1 mA como máximo
Caída de tensión en estado 1		3 V CC como máximo
Cortocircuito de corriente de salida	Por punto	1,5 A como máximo
Capacidad máxima de carga		50 µf
Cortocircuito y sobrecarga		Protección del canal
Polaridad para cada canal de salida	Por defecto	Lógica normal en ambos canales
	Configuración de usuarios	Lógica inversa para uno o varios canales
Carga inductiva máxima		La carga inductiva se calcula mediante la fórmula siguiente: $L = 0,5 / I^2 \times F$ La fórmula anterior utiliza los parámetros siguientes: ● L: inductancia de carga (henrios) ● I: corriente de carga en amperios ● F: frecuencia de conmutación en hertzios

Visualización y diagnóstico del módulo de conteo BMX EHC 0200

Presentación

El módulo de conteo BMX EHC 0200 tiene indicadores LED que permiten visualizar el estado del módulo:

- Indicadores LED de estado del módulo: RUN, ERR, I/O
- Indicadores LED de estado de entradas/salidas de cada canal: IA, IB, IS, IE, IP, IC, Q0 y Q1.

Ilustración

El esquema siguiente muestra la pantalla de visualización del módulo BMX EHC 0200:



Diagnóstico de fallos

La tabla siguiente presenta los diferentes estados de los módulos en función de los estados de los indicadores LED:

Estados de módulos	Indicadores LED										
	ERR	RUN	IO	IA	IB	IS	IE	IP	IC	Q0	Q1
El módulo presenta un fallo o está desconectado	○										
El módulo presenta un fallo	●	○									
El módulo no está configurado	⊗	○	○								
El módulo ha perdido la comunicación	⊗	●									
Los sensores tienen un fallo de alimentación	○	●	●	⊗							
Los accionadores tienen un fallo de alimentación	○	●	●							⊗	
Cortocircuito en la salida Q0	○	●	●							⊗	
Cortocircuito en la salida Q1	○	●	●								⊗
Los canales son operativos	○	●	○								

Hay tensión en la salida Q0								
Hay tensión en la salida Q1								
Hay tensión en la entrada IN_A								
Hay tensión en la entrada IN_B								
Hay tensión en la entrada IN_SYNC								
Hay tensión en la entrada IN_EN								
Hay tensión en la entrada IN_REF								
Hay tensión en la entrada IN_CAP								
Leyenda								
Indicador LED activado								
Indicador LED desactivado								
LED con intermitencia lenta								
LED con intermitencia rápida								
Una celda vacía indica que el estado del indicador LED no se tiene en cuenta								

Cableado del módulo BMX EHC 0200

Introducción

El módulo de conteo BMX EHC 0200 utiliza lo siguiente:

- Dos conectores de 16 pins para las entradas
- Un conector de 10 pines para las salidas

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Desconecte la tensión que alimenta a los sensores y preactuadores antes de desenchufar/enchufar el bloque de terminales del módulo.
- Retire el bloque de terminales antes de enchufar/desenchufar el módulo del bastidor.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

NOTA: Los conectores de 16 pins y de 10 pins se venden por separado están disponibles en el juego de conexión del BMX XTS HSC 20.

Sensores de campo

El módulo tiene entradas CEI 1131 de tipo 3 que admiten señales de equipos de conmutación mecánica, como por ejemplo:

- Relés de contacto
- Botones pulsador
- Sensores de conmutación de límite
- Conmutador con 2 ó 3 cables

Los equipos deben tener las siguientes características:

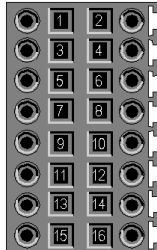
- Caída de tensión inferior a 8 V
- Corriente operativa mínima igual o menor que 2 mA
- Corriente máxima en estado bloqueado menor o igual que 1,5 mA

El módulo es compatible con la mayoría de los codificadores que tienen una alimentación de entre 10 y 30 V y salidas con contrafase.

NOTA: La alimentación de 24 V del módulo para los sensores tiene una protección térmica y de cortacircuitos.

Asignación del conector de 16 pins

La figura siguiente muestra la ubicación física de los números de pin para el conector de 16 pins:

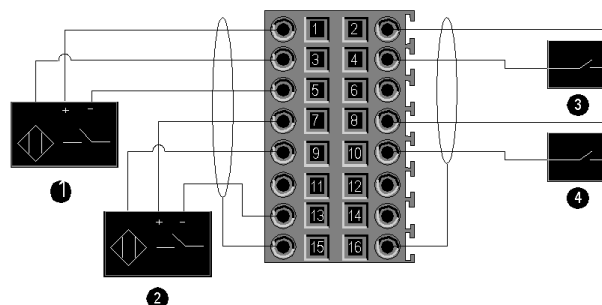


El símbolo y la descripción de cada pin se describen en la tabla a continuación:

Número de pin	Símbolo	Descripción
1, 2, 7, 8	24V_SEN	Salida de 24 V CC para la alimentación de los sensores
5, 6, 13, 14	GND_SEN	Salida de 24 V CC para la alimentación de los sensores
15, 16	FE	Conexión a tierra funcional
3	IN_A	Entrada A
4	IN_SYNC	Entrada de sincronización
9	IN_B	Entrada B
10	IN_EN	Entrada de habilitación seleccionada
11	IN_REF	Entrada de toma de referencia en curso
12	IN_CAP	Entrada de captura

Conexiones de sensor

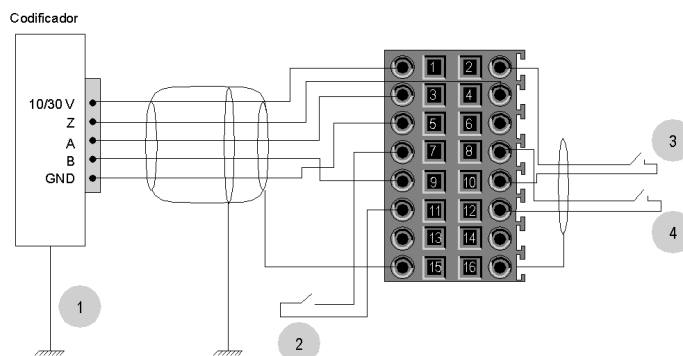
El ejemplo siguiente muestra sensores con entradas aplicadas IN_A e IN_B y equipos con entradas aplicadas IN_EN e IN_SYNC:



- 1 Entrada IN_A
- 2 Entrada IN_B
- 3 Entrada IN_SYNC (entrada de sincronización)
- 4 Entrada IN_EN (entrada de habilitación)

Conexión de codificador

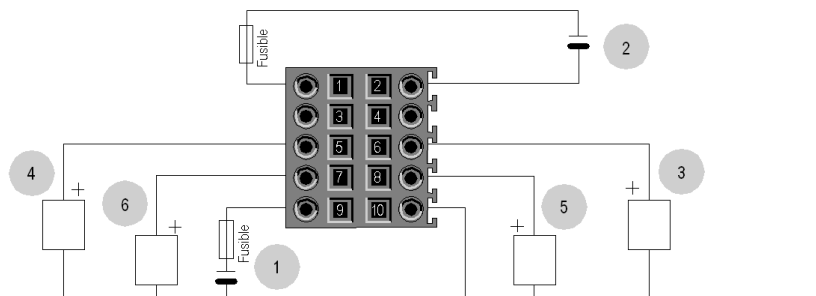
El ejemplo siguiente muestra un codificador incremental que se utiliza para el control de ejes y las tres entradas auxiliares que se utilizan especialmente para el modo de contador de 32 bits:



- 1 Codificador (entradas A, B y Z)
- 2 Entrada IN_REF (entrada de toma de referencia)
- 3 Entrada IN_EN (entrada de habilitación)
- 4 Entrada IN_CAP (entrada de captura)

Conexión de salidas y alimentaciones de salida

La figura a continuación muestra la conexión de alimentaciones y actuadores al conector de 10 pins:



- 1 Alimentación de 24 V para actuadores
- 2 Alimentación de 24 V para sensores
- 3 Actuador de la salida Q0 del canal de conteo 0
- 4 Actuador de la salida Q1 del canal de conteo 0
- 5 Actuador de la salida Q0 del canal de conteo 1
- 6 Actuador de la salida Q1 del canal de conteo 1

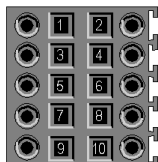
Actuadores de campo

Las salidas Q0 y Q1 están limitadas por una corriente máxima de 0,5 A.

NOTA: Las salidas Q0 y Q1 tienen una protección térmica y una protección contra cortacircuitos.

Asignación del conector de 10 pins

La figura siguiente muestra la ubicación física de los números de pin para el conector de 10 pins:



El símbolo y la descripción de cada pin se describen en la tabla a continuación:

Número de pin	Símbolo	Descripción
1	24V_IN	Entrada de 24 V CC para la alimentación de los sensores
2	GND_IN	Entrada de 24 V CC para la alimentación de los sensores
5	Q0-1	Salida Q1 para canal de conteo 0
6	Q0-0	Salida Q0 para canal de conteo 0
7	Q1-1	Salida Q1 para canal de conteo 1
8	Q1-0	Salida Q0 para canal de conteo 1
9	24V_OUT	Entrada de 24 V CC para la alimentación de los actuadores
10	GND_OUT	Entrada de 24 V CC para la alimentación de los actuadores

Instrucciones de seguridad

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

Siga estas instrucciones para reducir perturbaciones electromagnéticas:

- adapte el filtrado programable a la frecuencia aplicada a las entradas o
- utilice un cable blindado (conectado a la conexión a tierra funcional) conectado a los pins 15 y 16 del conector cuando utilice un codificador o un detector rápido.

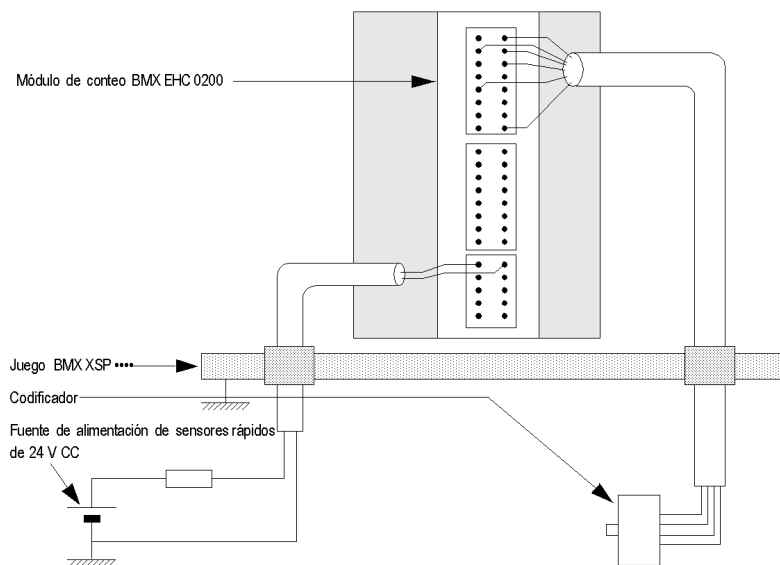
En un entorno con muchas interrupciones,

- utilice el juego de protección electromagnética
BMX XSP BMX XSP 0400/0600/0800/1200 (véase *Modicon M340 con Unity Pro, Procesadores, bastidores y módulos de fuente de alimentación, Manual de configuración*) (consulte Modicon M340 mediante Unity Pro, procesadores, bastidores y módulos de alimentación, barra de protección BMX XSP xxx) para conectar el blindaje sin un filtro programable y
- una fuente específica de 24 V CC para las entradas y un cable blindado para conectar la fuente al módulo.

Las perturbaciones electromagnéticas pueden causar un comportamiento inesperado de la aplicación.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

La imagen siguiente muestra el circuito recomendado de un entorno con un nivel de ruido elevado con el juego de protección electromagnética BMX XSP 0400/0600/0800/1200:



⚠ ATENCIÓN

POSIBLES DAÑOS EN EL MÓDULO: SELECCIÓN DE FUSIBLES INCORRECTOS

Utilice fusibles de actuación rápida para proteger los componentes electrónicos del módulo de sobretensiones y polaridad inversa de las fuentes de entrada/salida. La selección de los fusibles incorrectos puede provocar daños en el módulo.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Funciones del módulo de conteo BMX EHC 0200



Funciones del módulo de conteo BMX EHC 0200



Objetivo de este capítulo

Este capítulo aborda las funciones y las modalidades de conteo del módulo BMX EHC 0200.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
6.1	Configuración del módulo BMX EHC 0200	48
6.2	Modos de funcionamiento del módulo BMX EHC 0200	76

6.1 Configuración del módulo BMX EHC 0200

Objetivo

Esta sección describe la configuración del módulo BMX EHC 0200.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Bloques de interfase de entrada	49
Filtrado programable	50
Comparación	52
Funciones del bloque de salida	55
Diagnóstico	60
Funciones de sincronización, toma de referencia en curso, restablecimiento en cero y captura	62
Indicador de módulo e indicador de sincronización	70
Envío de eventos de conteo a la aplicación	73

Bloques de interfase de entrada

Descripción

El módulo de conteo BMX EHC 0200 tiene seis entradas:

- 3 entradas rápidas
- 3 entradas clásicas

Entradas rápidas

La tabla siguiente presenta las entradas rápidas del módulo.

Entrada	Uso con sensores	Uso con un codificador
Entrada IN_A	Entradas de reloj para medición o conteo progresivo simple	Para señal A
Entrada IN_B	Segunda entrada de reloj para conteo diferencial o medición	Para señal B
Entrada IN_SYNC	Entrada principal de sincronización utilizada para inicio y posición de inicio	Para señal Z Utilizada para posición de inicio

Entradas clásicas

La tabla siguiente presenta las entradas clásicas del módulo:

Entrada	Uso
Entrada IN_EN	Utilizada para autorizar el funcionamiento de contador
Entrada IN_REF	Utilizada para posición de inicio en modalidad avanzada
Entrada IN_CAP	Utilizada para captura de registro

Filtrado programable

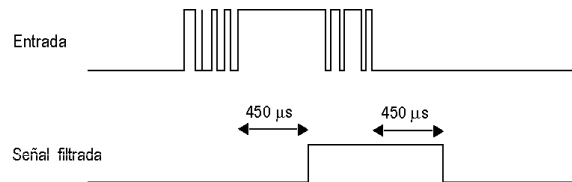
Presentación

Las seis entradas del módulo de conteo BMX EHC 0200 son compatibles con el uso de conmutadores mecánicos.

Un filtro antirrebote programable con tres niveles (bajo, medio y alto) está disponible en cada entrada.

Diagrama de filtrado antirrebote

La imagen siguiente muestra el filtrado antirrebote con un nivel de filtrado bajo:



En esta modalidad, el sistema retrasa todas las transiciones hasta que la señal sea estable durante 450 μs .

Selección del nivel de filtrado

En la tabla siguiente se especifican las características de cada entrada del nivel seleccionado de filtrado:

Nivel de filtrado	Entrada	Retardo máximo	Pulso mínimo	Frecuencia máxima
Ninguno	IN_A, IN_B	-	5 μ s	60 KHz
	IN_SYNC	-	5 μ s	200 Hz
	IN_EN	50 μ s	-	-
	IN_CAP, IN_REF	-	50 μ s	200 Hz
Bajo para rebotes > 2 KHz	IN_A, IN_B	-	450 μ s	1 KHz
	IN_EN	450 μ s	-	-
	IN_SYNC, IN_CAP, IN_REF	-	500 μ s	200 Hz
Recurso para rebotes > 1 KHz	IN_A, IN_B	-	1,25 ms	350 Hz
	IN_EN	1,25 ms	-	-
	IN_SYNC, IN_CAP, IN_REF	-	1,25 ms	200 Hz
Alto para rebotes > 250 Hz	IN_A, IN_B	-	4,2 ms	100 Hz
	IN_EN	4,2 ms	-	-
	IN_SYNC, IN_CAP, IN_REF	-	4,2 ms	100 Hz

Comparación

Introducción

El bloque de comparación funciona de forma automática. Este bloque está disponible en determinadas modalidades de conteo:

- Frecuencia
- Medición de periodos
- Ratio
- Contador global
- Contador de bucle de módulo
- Contador grande libre

Umbrales de comparación

El bloque de comparación tiene dos umbrales:

- El umbral superior: palabra doble `upper_th_value(%QDr.m.c.4)`
- El umbral inferior: palabra doble `lower_th_value(%QDr.m.c.2)`

El valor del umbral superior debe ser superior al valor del umbral inferior.

Si el umbral superior es inferior o igual al umbral inferior, este último no se modifica sino que no se tendrá en cuenta.

Esta regla tiene en cuenta el formato del valor del contador.

Registro de estado de comparación

El resultado de la comparación se almacena en el registro `compare_status(%IWrr.m.c.1)`.

Los valores de los dos registros de captura y el valor actual del contador se comparan con los umbrales.

Los resultados posibles son:

- Bajo: el valor es menor que el valor del umbral inferior.
- Ventana: el valor se encuentra entre los umbrales superior e inferior o es igual a uno de los dos umbrales.
- Alto: el valor es superior al del umbral superior.

El registro `compare_enable(%IWrr.m.c.1)` incluye:

Bit del registro de estado	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Elemento comparado								Captura 1			Captura 0			Contador		
Resultado de comparación								Alto	Ventana	Bajo	Alto	Ventana	Bajo	Alto	Ventana	Bajo

Actualizar

Si el bit `compare_enable` (%QWr.m.c.0.5) está definido en 0, el registro de estado de comparación se elimina.

La comparación con los valores de registro Captura 0 y Captura 1 se realiza cada vez que se cargan los registros.

La comparación con el valor actual del contador se realiza de la siguiente manera:

Modalidad de conteo	Registro de la actualización
Frecuencia	Intervalos de 10 ms
Medición de periodos	Al final del período
Ratio	Intervalos de 10 ms
Conteo de eventos	Intervalos de periodo definidos por el usuario
Contador global	Intervalos de 1 ms Recarga del contador Detenciones del contador Cruce del umbral
Bucle en el módulo	Intervalos de 1 ms Recargas del contador o restablecimiento a 0 Detenciones del contador Cruce del umbral
Contador grande libre	Intervalos de 1 ms Recarga del contador Cruce del umbral
Modulación del ancho de pulsos	Función no disponible en esta modalidad

Modificación de los umbrales durante la fase de funcionamiento

Si el bit `compare_enable` (%QWr.m.c.0.5) está definido en 0, el registro de estado de comparación se elimina.

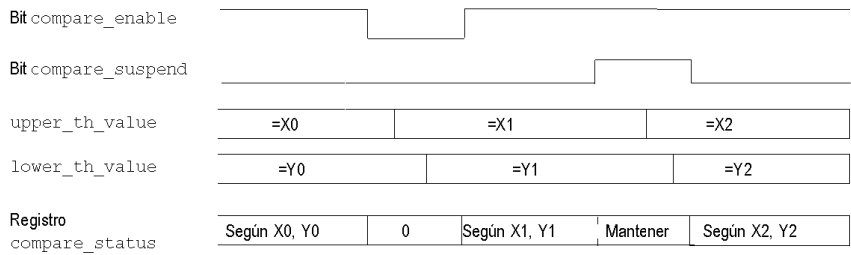
Si el bit `compare_suspend` (%QWr.m.c.0.6) está definido en 1, el valor del registro de estado de comparación se congela hasta que el bit se vuelva a establecer en 0.

La aplicación puede cambiar los valores de umbral sin producir perturbaciones cuando el bit `compare_suspend` (%QWr.m.c.0.6) se ha definido en 1.

Esta funcionalidad permite modificar los umbrales de la aplicación sin modificar el comportamiento del registro de estado.

Cuando el bit se vuelve a definir en 0, las comparaciones se vuelven a iniciar con nuevos valores de umbral.

La figura siguiente muestra las acciones del bit `compare_enable` (%QWr.m.c.0.5) y el bit `compare_suspend` (%QWr.m.c.0.6):



Funciones del bloque de salida

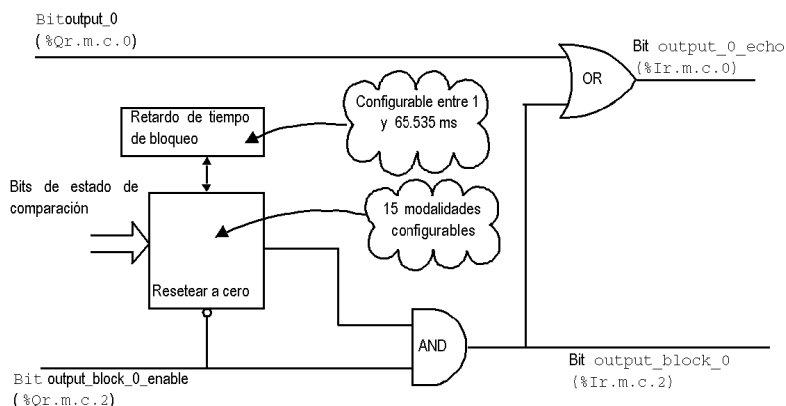
Bloques de funciones de salida

Cada uno de los canales del módulo de conteo tiene dos bloques de salida programables que funcionan con el registro de estado de comparación y que afectan al comportamiento de las salidas físicas Q0 y Q1.

Existen dos formas de monitorización de la salida:

- Desde la aplicación: en este caso, la salida corresponde al estado del bit de salida del bit de comandos de salida.
- Desde el bloque de funciones de la salida: en este caso, el usuario debe activar la función del bloque de salida. Por lo tanto, la salida corresponde al estado del bit de salida del bit del bloque de funciones.

La siguiente ilustración muestra el bloque de funcionamiento de salida Q0:



Utilización de bloques de funciones

Cada salida física se controla mediante dos bits:

- `output_block_0_enable (%Qr.m.c.2)` y `output_0 (%Qr.m.c.0)` para el bloque 0
- `output_block_1_enable (%Qr.m.c.3)` y `output_1 (%Qr.m.c.1)` para el bloque 1

El bit `output_block_0(1)_enable` permite autorizar el funcionamiento del bloque de funciones 0(1) cuando está definido en 1. Si el bit se define en 0, el bit `output_block_0(1)` se mantiene en 0.

El bit `output_0(1)` se aplica a la salida lógica Q0(1) y se debe definir en 0 cuando se utilice el bloque de funciones. Si el bit se define en 1, la salida se fuerza a 1.

En las modalidades operativas en las que el bloque genera un pulso, el ancho de pulso se puede configurar mediante la pantalla de configuración.

Programación de salidas

La tabla siguiente muestra las funciones configurables:

Código de función	Programación
0	Desactivado = No hay acción directa (valor predeterminado)
1	Contador bajo. La salida es alta si el valor del contador es inferior al umbral bajo.
2	Contador en ventana La salida es alta si el valor del contador está entre los umbrales alto y bajo o es igual a uno de los dos umbrales.
3	Contador alto. La salida es alta si el valor del contador es superior al umbral alto.
4	Pulso menor que el umbral mínimo. El pulso de salida se inicia cuando el valor del contador se reduce y desciende por debajo del valor del umbral inferior -1.
5	Pulso mayor que el umbral mínimo. El pulso de salida se inicia cuando el valor del contador se aumenta y desciende por debajo del valor del umbral inferior +1.
6	Pulso menor que el umbral máximo El pulso de salida se inicia cuando el valor del contador se reduce y desciende por debajo del valor del umbral superior -1.
7	Pulso mayor que el umbral máximo El pulso de salida se inicia cuando el valor del contador se aumenta y desciende por debajo del valor del umbral superior +1.
8	Contador detenido (sólo en modalidad de contador global) La salida cambia a alto si el contador se detiene.
9	Contador en funcionamiento (sólo en modalidad de contador global) La salida cambia a alto si el contador se está ejecutando.
10	Valor de captura 0 bajo La salida es alta si el valor de captura 0 es inferior al umbral más bajo.
11	Valor de captura 0 en una ventana. La salida es alta si el valor de captura 0 está entre los umbrales alto y bajo o es igual a uno de los dos umbrales.
12	Valor de captura 0 alto La salida es alta si el valor de captura 0 es superior al umbral más alto.

Código de función	Programación
13	Valor de captura 1 bajo La salida es alta si el valor de captura 1 es inferior al umbral más bajo.
14	Valor de captura 1 en una ventana La salida es alta si el valor de captura 1 está entre los umbrales alto y bajo o es igual a uno de los dos umbrales.
15	Valor de captura 1 alto La salida es alta si el valor de captura 1 es superior al umbral más alto.

NOTA: El bloque de funciones de la salida 0 está desactivado cuando se utiliza el contador en modalidad de modulación del ancho de pulsos.

Rendimiento de salidas

En general, estas acciones reflejas se ejecutan con un retraso inferior a 0,6 ms. La repetibilidad es de unos +/- 0,3 ms.

Funciones de arranque especiales:

- "Contador bajo" (código de función 1) aplicado al bloque de salida 0
- "Contador alto" (código de función 3) aplicado al bloque de salida 1 es más rápido

El retardo es inferior a 0,2 ms. La repetibilidad es de unos +/- 1 s.

Propiedades de salida

El módulo de conteo BMX EHC 0200 permite intercambiar las señales de salida con dos actuadores de campo de 24 V CC.

Es posible configurar los parámetros siguientes para cada salida:

- La respuesta del módulo de recuperación de fallos
- La polaridad de salida de cada canal de conteo (polaridad positiva o negativa)
- La modalidad de retorno y el estado de cada canal de módulo

Estos tres parámetros se describen en las páginas siguientes.

Respuesta de recuperación de fallos

Las salidas Q0 y Q1 tienen la corriente limitada (0,5 A máximo).

Una desconexión térmica protege cada salida.

Cuando se detecta un cortocircuito en uno de los canales de salida, el módulo de conteo permite que se ejecute una de las dos acciones siguientes en función de la configuración:

- Recuperación de fallos configurado como Retención desactivada: el módulo de conteo desactiva la retención del canal de salida.
- Recuperación de fallos configurado como Recuperación automática: el módulo de conteo desactiva la retención del canal de salida e intenta recuperar automáticamente el fallo y reanudar el funcionamiento del canal cuando se corrige el fallo.

Si el parámetro `Recuperación de fallos` está configurado como `Retención desactivada`, si se ha desactivado la retención de un canal de salida debido a que se ha detectado un cortocircuito, el módulo de conteo recupera el fallo cuando se procesa la siguiente secuencia:

- El error se ha corregido.
- Restablece el fallo de forma explícita: Para restablecer el fallo, el software de la aplicación debe:
 - Restablecer el bit `output_block_enable` si está activado
 - Accionar la salida a 0 V (depende de la polaridad)

En caso de que el parámetro `Recuperación de fallos` esté configurado en `Recuperación automática`, un canal de salida que se ha desactivado debido a la detección de un error empieza a funcionar nuevamente en cuanto se corrige el error. La intervención del usuario no es necesaria para restablecer los canales.

NOTA: Se produce un retardo mínimo de 10 s antes de que el error se borre en las modalidades de retención desactivada y recuperación automática.

Programación de la polaridad de salida

Es posible configurar el parámetro `Polaridad` para cada salida durante la configuración del canal:

- Parámetro `Polaridad` configurado como `Polaridad +`: La salida física es de 24 V CC si la salida está en el nivel alto (`output_0_echo = 1`).
- Parámetro `Polaridad` configurado como `Polaridad -`: La salida física es de 24 V CC si la salida está en el nivel bajo (`output_0_echo = 0`).

Por defecto, los dos canales de salida están en polaridad positiva.

Modalidades de recuperación de salidas

Las modalidades de retorno son estados predeterminados a los que los canales de salida vuelven cuando el canal no está controlado por el procesador (si se pierden las comunicaciones o si el procesador se detiene, por ejemplo).

La modalidad de recuperación de cada canal de salida puede configurarse como una de las siguientes modalidades:

- Valor de retorno: Con. Puede configurar el valor de retorno que se aplicará a 0 o a 1.
- Valor de retorno: Sin. El bloque de funciones de salida continúa funcionando según los últimos comandos recibidos.

NOTA: Por defecto, la modalidad de retorno de los dos canales de salida es `con` y el parámetro `Valor de retorno` es 0.

Diagnóstico

Reglas de coherencia de interfaz de entrada

La interfaz de entrada requiere que la alimentación del sensor permanezca activa para operaciones de conteo.

Cuando las interrupciones de la alimentación del sensor duran 1 ms o menos, el contador permanece estable.

En caso de que la interrupción de alimentación sea superior a 1 ms, se desactivan todos los valores de los contadores.

Por defecto, el fallo de alimentación del sensor hace que el bit de estado global `CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR)` en el nivel alto y el indicador LED rojo de E/S se ilumine.

La pantalla de configuración permite desvincular el fallo de alimentación del sensor del bit `CH_ERROR`, configurando el parámetro **Fallo** en la alimentación de la entrada como **local** en lugar de **Fallo** de E/S general.

`IODDT_VAR1` es del tipo `T_Unsigned_CPT_BMX` o `T_Signed_CPT_BMX`

Reglas de coherencia de interfaz de salida

La interfaz de salida requiere que la alimentación del actuador permanezca activa para operaciones de funciones de bloques de salida.

Cuando la tensión de alimentación del actuador es insuficiente, las salidas se mantienen en 0 V.

Por defecto, el fallo de alimentación del actuador hace que el bit de estado global `CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR)` en el nivel alto y el indicador LED rojo de E/S se ilumine.

La pantalla de configuración permite desvincular el fallo de alimentación del actuador del bit `CH_ERROR`, configurando el parámetro **Fallo** en la alimentación de la salida como **local** en lugar de **Fallo** de E/S general.

`IODDT_VAR1` es del tipo `T_Unsigned_CPT_BMX` o `T_Signed_CPT_BMX`

Palabras de estado del canal explícito

La tabla siguiente presenta la composición de las palabras de estado %MWr.m.c.2 y %MWr.m.c.3:

Palabra de estado	Posición de bit	Designación
%MWr.m.c.2	0	Fallo externo en entradas
	1	Fallo externo en salidas
	4	Fallo interno o autoverificación
	5	Fallo de configuración
	6	Error de comunicación
	7	Fallo de aplicación
%MWr.m.c.3	2	Fallo de alimentación del sensor
	3	Fallo de alimentación del actuador
	4	Cortocircuito en la salida Q0
	5	Cortocircuito en la salida Q1

Datos de E/S

Todos los estados de entrada/salida se proporcionan en los bits de datos del canal. La tabla siguiente muestra los bits de datos del canal:

Campo de datos de entrada/salida	Designación
%Ir.m.c.0	Estado lógico de la salida Q0
%Ir.m.c.1	Estado lógico de la salida Q1
%Ir.m.c.2	Estado de la función de bloque de salida 0
%Ir.m.c.3	Estado de la función de bloque de salida 1
%Ir.m.c.4	Estado eléctrico de la entrada IN_A
%Ir.m.c.5	Estado eléctrico de la entrada IN_B
%Ir.m.c.6	Estado eléctrico de la entrada IN_SYNC
%Ir.m.c.7	Estado eléctrico de la entrada IN_EN
%Ir.m.c.8	Estado eléctrico de la entrada IN_REF
%Ir.m.c.9	Estado eléctrico de la entrada IN_CAP

Funciones de sincronización, toma de referencia en curso, restablecimiento en cero y captura

Introducción

En esta sección se presentan las funciones utilizadas por las diversas modalidades de conteo del módulo BMX EHC 0200.

- Función de sincronización
- Función de toma de referencia en curso
- Función de habilitación
- Función de restablecimiento en cero
- Funciones de captura

Cada función utiliza al menos uno de los dos siguientes bits:

- El bit `valid_(function)` : al definir este bit en 1 puede considerar la incidencia de un evento externo que activa la función. Si este bit se define en 0, el evento se omite y no activa la función. La palabra `functions_enabling` (%QWr.m.c.0) contiene todos los bits de `valid_(function)`.
- El bit `force_(function)` : al definir este bit en 1 puede activar la función independientemente del estatus del evento externo. Todos los bits `force_(function)` son objetos de lenguaje %Qr.m.c.4...%Qr.m.c.8.

Función de sincronización

La función de sincronización se utiliza para sincronizar el funcionamiento del contador en una transición aplicada a una entrada física `IN_SYNC` (%I r.m.c.6) o al bit `force_sync` definido en 1.

Esta función se puede utilizar en los modos de conteo siguientes:

- Modulación del ancho de pulsos: para reiniciar la señal de salida al principio (fase a 1)
- Contador de bucle de módulo: para restablecer e iniciar el contador
- Contador global: para preajustar e iniciar el contador
- Conteo de eventos: para reiniciar la base de tiempo interna al principio

El usuario puede configurar el parámetro `Sincronizar flanco` en la pantalla de configuración seleccionando una de las siguientes dos posibilidades para configurar el flanco del sensor que realiza la sincronización:

- Flanco ascendente de la entrada `IN_SYNC`
- Flanco descendente de la entrada `IN_SYNC`

La tabla siguiente muestra en negrita el bit `force_sync`, que es un elemento de la palabra del comando de salida `%Qr.m.c.d`:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
<code>%Qr.m.c.0</code>	OUTPUT_0	Fuerza OUTPUT_0 al nivel 1.
<code>%Qr.m.c.1</code>	OUTPUT_1	Fuerza OUTPUT_1 al nivel 1.
<code>%Qr.m.c.2</code>	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Implementación del bloque de funciones de salida 0.
<code>%Qr.m.c.3</code>	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Implementación del bloque de funciones de salida 1.
<code>%Qr.m.c.4</code>	FORCE_SYNC	Sincronización e inicio de la función de conteo.
<code>%Qr.m.c.5</code>	FORCE_REF	Definir al valor del contador preestablecido.
<code>%Qr.m.c.6</code>	FORCE_ENABLE	Implementación del contador.
<code>%Qr.m.c.7</code>	FORCE_RESET	Restablecer contador.
<code>%Qr.m.c.8</code>	SYNC_RESET	Restablecer SYNC_REF_FLAG.
<code>%Qr.m.c.9</code>	MODULO_RESET	Restablecer MODULO_FLAG.

La tabla siguiente muestra en negrita el bit `valid_sync`, que es un elemento de la palabra de habilitación de función `%QWr.m.c.0`:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
<code>%QWr.m.c.0.0</code>	VALID_SYNC	Autorización de sincronización e inicio para la función de conteo a través de la entrada IN_SYNC
<code>%QWr.m.c.0.1</code>	VALID_REF	Autorización de operación para la función de preajuste interno
<code>%QWr.m.c.0.2</code>	VALID_ENABLE	Autorización de la habilitación del contador a través de la entrada IN_EN
<code>%QWr.m.c.0.3</code>	VALID_CAPT_0	Autorización de captura en el registro de captura 0
<code>%QWr.m.c.0.4</code>	VALID_CAPT_1	Autorización de captura en el registro de captura 1
<code>%QWr.m.c.0.5</code>	COMPARE_ENABLE	Autorización de operación de comparadores
<code>%QWr.m.c.0.6</code>	COMPARE_SUSPEND	Comparador congelado en su último valor

La tabla siguiente presenta el principio de sincronización:

Flanco	Estado del bit valid_sync (%QWr.m.c.0.0)	Estado del contador
Flanco ascendente o descendente en IN_SYNC (en función de la configuración)	Poner a 0	No sincronizado
Flanco ascendente o descendente en IN_SYNC (en función de la configuración)	Poner a 1	Sincronizado
Flanco ascendente en el bit force_sync (%Qr.m.c.4)	Definido en 0 ó 1	Sincronizado

Cuando la sincronización tiene lugar, la aplicación puede utilizar:

- la entrada SYNC_REF_FLAG (%lWr.m.c.0.2) (véase página 70)
- o la entrada EVT_SYNC_PRESET (%lWr.m.c.10.2) (véase página 73).

Función de toma de referencia en curso

Esta función de posición de inicio carga el valor predefinido en el valor preestablecido de la pantalla de ajuste (%MDr.m.c. 6) dentro del contador cuando se produce la condición preestablecida (definida por el parámetro Modalidad de preestablecimiento). Esta condición preestablecida considera las entradas físicas IN_SYNC e IN_REF para definir el punto de referencia del proceso.

Esta función sólo se utiliza en la modalidad de contador grande libre.

El usuario puede cambiar el parámetro Modalidad de preestablecimiento en la pantalla de configuración seleccionando una de las siguientes cinco posibilidades para configurar la condición preestablecida:

- Flanco ascendente de la entrada IN_SYNC
- Flanco ascendente de la entrada IN_REF
- Flanco ascendente de la entrada IN_SYNC y nivel superior de la entrada IN_REF
- Primer flanco ascendente de la entrada IN_SYNC y nivel superior de la entrada IN_REF
- Primer flanco ascendente de la entrada IN_SYNC y nivel bajo de la entrada IN_REF

La tabla siguiente muestra en negrita el bit `force_ref`, que es un elemento de la palabra del comando de salida `%Qr.m.c.d`:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
<code>%Qr.m.c.0</code>	OUTPUT_0	Fuerza OUTPUT_0 al nivel 1.
<code>%Qr.m.c.1</code>	OUTPUT_1	Fuerza OUTPUT_1 al nivel 1.
<code>%Qr.m.c.2</code>	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Implementación del bloque de funciones de salida 0.
<code>%Qr.m.c.3</code>	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Implementación del bloque de funciones de salida 1.
<code>%Qr.m.c.4</code>	FORCE_SYNC	Sincronización e inicio de la función de conteo.
<code>%Qr.m.c.5</code>	FORCE_REF	Definir al valor del contador preestablecido.
<code>%Qr.m.c.6</code>	FORCE_ENABLE	Implementación del contador.
<code>%Qr.m.c.7</code>	FORCE_RESET	Restablecer contador.
<code>%Qr.m.c.8</code>	SYNC_RESET	Restablecer SYNC_REF_FLAG.
<code>%Qr.m.c.9</code>	MODULO_RESET	Restablecer MODULO_FLAG.

La tabla siguiente muestra en negrita el bit `valid_ref`, que es un elemento de la palabra de habilitación de función `%QWr.m.c.0`:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
<code>%QWr.m.c.0.0</code>	VALID_SYNC	Autorización de sincronización e inicio para la función de conteo a través de la entrada IN_SYNC
<code>%QWr.m.c.0.1</code>	VALID_REF	Autorización de operación para la función de preajuste interno
<code>%QWr.m.c.0.2</code>	VALID_ENABLE	Autorización de la habilitación del contador a través de la entrada IN_EN
<code>%QWr.m.c.0.3</code>	VALID_CAPT_0	Autorización de captura en el registro de captura 0
<code>%QWr.m.c.0.4</code>	VALID_CAPT_1	Autorización de captura en el registro de captura 1
<code>%QWr.m.c.0.5</code>	COMPARE_ENABLE	Autorización de operación de comparadores
<code>%QWr.m.c.0.6</code>	COMPARE_SUSPEND	Comparador congelado en su último valor

La tabla siguiente presenta el principio de toma de referencia en curso:

Flanco	Estado del bit valid_ref (%QWr.m.c.0.1)	Estado del contador
Flanco de condición de toma de referencia en curso (en función de la configuración)	Poner a 0	No preestablecido
Flanco de condición de toma de referencia en curso (en función de la configuración)	Poner a 1	Preajuste
Flanco ascendente en el bit force_ref (%Qr.m.c.5)	Definido en 0 ó 1	Preajuste

Cuando se preestablece como consecuencia de la condición preestablecida, la aplicación puede reaccionar mediante:

- la entrada SYNC_REF_FLAG (%lWr.m.c.0.2) (véase página 70)
- o la entrada EVT_SYNC_PRESET (%lWr.m.c.10.2) (véase página 73).

Función de habilitación

Esta función se utiliza para autorizar cambios del valor del contador actual en función del estado de la entrada física IN_EN.

Esta función se utiliza en los modos de conteo siguientes:

- Modulación del ancho de pulsos
- Contador de bucle de módulo
- Contador global
- Contador grande libre

La tabla siguiente muestra en **negrita** el bit **force_enable**, que es un elemento de la palabra del comando de salida %Qr.m.c.d:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
%Qr.m.c.0	OUTPUT_0	Fuerza OUTPUT_0 al nivel 1.
%Qr.m.c.1	OUTPUT_1	Fuerza OUTPUT_1 al nivel 1.
%Qr.m.c.2	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Implementación del bloque de funciones de salida 0.
%Qr.m.c.3	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Implementación del bloque de funciones de salida 1.
%Qr.m.c.4	FORCE_SYNC	Sincronización e inicio de la función de conteo.
%Qr.m.c.5	FORCE_REF	Definir al valor del contador preestablecido.

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
%Qr.m.c.6	FORCE_ENABLE	Implementación del contador.
%Qr.m.c.7	FORCE_RESET	Restablecer contador.
%Qr.m.c.8	SYNC_RESET	Restablecer SYNC_REF_FLAG.
%Qr.m.c.9	MODULO_RESET	Restablecer MODULO_FLAG.

La tabla siguiente muestra en negrita el bit `valid_enable`, que es un elemento de la palabra de habilitación de función %QWr.m.c.0:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
%QWr.m.c.0.0	VALID_SYNC	Autorización de sincronización e inicio para la función de conteo a través de la entrada IN_SYNC
%QWr.m.c.0.1	VALID_REF	Autorización de operación para la función de preajuste interno
%QWr.m.c.0.2	VALID_ENABLE	Autorización de la habilitación del contador a través de la entrada IN_EN
%QWr.m.c.0.3	VALID_CAPT_0	Autorización de captura en el registro de captura 0
%QWr.m.c.0.4	VALID_CAPT_1	Autorización de captura en el registro de captura 1
%QWr.m.c.0.5	COMPARE_ENABLE	Autorización de operación de comparadores
%QWr.m.c.0.6	COMPARE_SUSPEND	Comparador congelado en su último valor

La tabla siguiente presenta el principio de validación:

Condición	Estado de los bits <code>valid_enable</code> (%QWr.m.c.0.2) y <code>force_enable</code> (%Qr.m.c.6)	Estado del contador
IN_EN definido en 1	Los dos bits se establecen en 0	Sin conteo (congelado)
IN_EN definido en 1	Al menos uno de los dos bits se define en 1	Conteo (libre)

Función de restablecimiento en cero

Esta función se utiliza para cargar el valor 0 en el contador a través del comando del software.

Esta función se utiliza en los modos de conteo siguientes:

- Contador grande libre
- Contador de bucle de módulo
- Contador global

La tabla siguiente muestra en negrita el bit `force_reset`, que es un elemento de la palabra del comando de salida `%Qr.m.c.d`:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
<code>%Qr.m.c.0</code>	<code>OUTPUT_0</code>	Fuerza <code>OUTPUT_0</code> al nivel 1.
<code>%Qr.m.c.1</code>	<code>OUTPUT_1</code>	Fuerza <code>OUTPUT_1</code> al nivel 1.
<code>%Qr.m.c.2</code>	<code>OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE</code>	Implementación del bloque de funciones de salida 0.
<code>%Qr.m.c.3</code>	<code>OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE</code>	Implementación del bloque de funciones de salida 1.
<code>%Qr.m.c.4</code>	<code>FORCE_SYNC</code>	Sincronización e inicio de la función de conteo.
<code>%Qr.m.c.5</code>	<code>FORCE_REF</code>	Definir al valor del contador preestablecido.
<code>%Qr.m.c.6</code>	<code>FORCE_ENABLE</code>	Implementación del contador.
<code>%Qr.m.c.7</code>	<code>FORCE_RESET</code>	Restablecer contador.
<code>%Qr.m.c.8</code>	<code>SYNC_RESET</code>	Restablecer <code>SYNC_REF_FLAG</code> .
<code>%Qr.m.c.9</code>	<code>MODULO_RESET</code>	Restablecer <code>MODULO_FLAG</code> .

La función sólo se activa mediante el flanco ascendente del bit `force_reset` (`%Qr.m.c.7`). No hay ningún bit `valid_reset` porque la función no se activa mediante una entrada física.

Función de captura

Esta función permite almacenar el valor de contador actual en un registro de captura bajo una condición externa.

Cada canal del módulo BMX EHC 0200 tiene dos registros de captura:

- `captura 0`
- `captura 1`.

La función de captura se utiliza en las siguientes modalidades de conteo:

- Contador de bucle de módulo
- Contador grande libre

En la modalidad de contador de bucle de módulo, sólo está disponible la función `captura 0`.

La función permite registrar el valor del contador actual de acuerdo con la condición de sincronización.

Si la entrada `IN_SYNC` recibe el flanco del sensor de sincronización (véase *página 62*), el valor del contador actual se almacena en el registro `capt_0_val` (%IDr.m.c.14). El bit `valid_capt_0` (%QWr.m.c.0.3) debe estar definido en 1 para que funcione correctamente.

Cuando se requiere la sincronización al mismo tiempo (con el bit `valid_sync` definido en 1), el almacenamiento en el registro `capt_0_val` se produce justo antes de restablecer el valor del contador actual.

En la modalidad de contador grande libre, están disponibles los registros `captura 0` y `captura 1`.

La función `captura 1` siempre almacena el valor del contador actual en el registro `capt_1_val` (%IDr.m.c.16) tan pronto como la entrada `IN_CAP` reciba un flanco ascendente. El bit `valid_capt_1` (%QWr.m.c.0.4) debe estar definido en 1 para que funcione correctamente.

La función `captura 0` puede configurarse como una de las dos condiciones siguientes:

- Condición preestablecida
- Flanco descendente de la entrada `IN_CAP`

El bit `valid_capt_0` (%QWr.m.c.0.3) debe estar definido en 1 para que funcione correctamente.

Si la función `captura 0` se configura como la condición preestablecida, la función almacena el valor del contador actual en el registro `capt_0_val` (%IDr.m.c.4) cuando se dé la condición preestablecida (véase *página 64*) definida.

Cuando se requiere el preajuste al mismo tiempo (con el bit `valid_ref` definido en 1), el almacenamiento en el registro `capt_0_val` se produce justo antes de cargar el valor del contador actual en el valor preestablecido.

En todos los casos, el valor del contador actual debe ser válido antes del evento de `captura` (el bit `validity` (%IWr.m.c.0.3) definido en 1)

Indicador de módulo e indicador de sincronización

Introducción

Esta sección presenta el funcionamiento de los bits relativos a los siguientes eventos:

- Evento de sincronización o posición de inicio de contador, dependiendo de la modalidad de conteo.
- El contador desplaza el módulo o sus límites de forma directa o inversa.

La tabla siguiente describe las modalidades de conteo que puede activar los eventos de sincronización, referencia en curso y módulo:

Indicador	Modalidad de conteo
Bit <code>sync_ref_flag</code> (%IWr.m.c.0.2)	● Contador grande libre: cuando el contador se preajusta. ● Contador de bucle de módulo: cuando el contador se restaura. ● Contador global: cuando el contador se preajusta y se inicia.
Bit <code>modulo_flag</code> (%IWr.m.c.0.1)	● Contador de bucle de módulo: cuando el contador desplaza el módulo o 0. ● Contador grande libre: cuando el contador desplaza sus límites.

Funcionamiento de los bits de los indicadores

El bit del indicador de eventos de sincronización o de inicio contador se define en 1 cuando se produce una sincronización o una referencia en curso del contador.

El bit del indicador de evento de módulo se define en 1 en las siguientes modalidades de conteo:

- Modalidad de contador de bucle de módulo: el bit del indicador se define en 1 cuando el contador desplaza el módulo.
- Modalidad de contador grande libre: el bit del indicador se define en 1 cuando el contador desplaza sus límites de forma directa o inversa.

Ubicación de los bits de los indicadores

La tabla siguiente describe los bits `modulo_flag` y `sync_ref_flag` que son elementos de la palabra de estado `%IWr.m.c.d`:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
<code>%IWr.m.c.0.0</code>	RUN	El contador sólo funciona en una modalidad de contador.
<code>%IWr.m.c.0.1</code>	MODULO_FLAG	Indicador definido a 1 por un evento de cambio del módulo.
<code>%IWr.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Indicador definido a 1 por un evento de preestablecimiento o sincronización.
<code>%IWr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	El valor numérico actual es válido.
<code>%IWr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	El valor numérico actual está bloqueado en el valor del umbral superior.
<code>%IWr.m.c.0.5</code>	LOW_LIMIT	El valor numérico actual está bloqueado en el valor del umbral inferior.

Restablecimiento de los bits de los indicadores a 0

La aplicación de usuario debe restablecer el bit del indicador a 0 (si está activado) mediante el bit de comando adecuado de los dos bits siguientes:

- Bit `sync_reset` (`%IWr.m.c.8`) para restablecer a 0 el bit del indicador del evento de sincronización o de toma de referencia en curso
- Bit `modulo_reset` (`%IWr.m.c.9`) para restablecer a 0 el bit del indicador del evento de módulo alcanzado

Ubicación de comandos de restablecimiento a 0

La tabla siguiente describe los bits `sync_reset` y `modulo_reset` que son elementos de la palabra de estado `%Qr.m.c.d`:

Objeto de lenguaje	Símbolo estándar	Significado
<code>%Qr.m.c.0</code>	<code>OUTPUT_0</code>	Fuerza <code>OUTPUT_0</code> al nivel 1.
<code>%Qr.m.c.1</code>	<code>OUTPUT_1</code>	Fuerza <code>OUTPUT_1</code> al nivel 1.
<code>%Qr.m.c.2</code>	<code>OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE</code>	Implementación del bloque de funciones de salida 0.
<code>%Qr.m.c.3</code>	<code>OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE</code>	Implementación del bloque de funciones de salida 1.
<code>%Qr.m.c.4</code>	<code>FORCE_SYNC</code>	Sincronización e inicio de la función de conteo.
<code>%Qr.m.c.5</code>	<code>FORCE_REF</code>	Definir al valor del contador preestablecido.
<code>%Qr.m.c.6</code>	<code>FORCE_ENABLE</code>	Implementación del contador.
<code>%Qr.m.c.7</code>	<code>FORCE_RESET</code>	Restablecer contador.
<code>%Qr.m.c.8</code>	<code>SYNC_RESET</code>	Restablecer <code>SYNC_REF_FLAG</code>.
<code>%Qr.m.c.9</code>	<code>MODULO_RESET</code>	Restablecer <code>MODULO_FLAG</code>.

Envío de eventos de conteo a la aplicación

Introducción

El número de la tarea de evento se debe declarar en la pantalla de configuración del módulo para activar el envío de eventos.

El módulo BMX EHC 0200 tiene ocho fuentes de eventos que se encuentran en la palabra `events_source` en la dirección `%IW_r.m.c.10`:

Dirección	Símbolo estándar	Descripción	Modalidad de conteo
<code>%IW_r.m.c.10.0</code>	<code>EVT_RUN</code>	Evento debido al inicio del conteo.	Modalidad de contador global
<code>%IW_r.m.c.10.1</code>	<code>EVT_MODULO</code>	Evento debido a que el contador es igual al valor del módulo -1 o igual a 0.	● Modalidad de contador de bucle de módulo ● Modalidad de contador grande libre
<code>%IW_r.m.c.10.2</code>	<code>EVT_SYNC_PRESET</code>	Evento debido a sincronización o posición de inicio del contador.	● Modalidad de conteo de eventos ● Modalidad de cálculo de periodo ● Modalidad de contador global ● Modalidad de contador de bucle de módulo ● Modalidad de contador grande libre
<code>%IW_r.m.c.10.3</code>	<code>EVT_COUNTER_LOW</code>	Evento debido a que el valor del contador es menor que el umbral inferior.	● Modalidad de frecuencia ● Modalidad de conteo de eventos ● Modalidad de cálculo de periodo ● Modo de ratio ● Modalidad de contador global ● Modalidad de contador de bucle de módulo ● Modalidad de contador grande libre
<code>%IW_r.m.c.10.4</code>	<code>EVT_COUNTER_WINDOW</code>	Evento debido a que el valor del contador está entre los umbrales superior e inferior.	● Modalidad de frecuencia ● Modalidad de conteo de eventos ● Modalidad de cálculo de periodo ● Modo de ratio ● Modalidad de contador global ● Modalidad de contador de bucle de módulo ● Modalidad de contador grande libre

Dirección	Símbolo estándar	Descripción	Modalidad de conteo
%IWrr.m.c.10.5	EVT_COUNTER_HIGH	Evento debido a que el valor del contador es superior al umbral superior.	● Modalidad de frecuencia ● Modalidad de conteo de eventos ● Modalidad de cálculo de periodo ● Modo de ratio ● Modalidad de contador global ● Modalidad de contador de bucle de módulo ● Modalidad de contador grande libre
%IWrr.m.c.10.6	EVT_CAPT_0	Evento debido a la captura 0	● Modalidad de contador de bucle de módulo ● Modalidad de contador grande libre
%IWrr.m.c.10.7	EVT_CAPT_1	Evento debido a la captura 1	Modalidad de contador grande libre
%IWrr.m.c.10.8	EVT_OVERRUN	Evento debido a desborde	● Modalidad de frecuencia ● Modalidad de conteo de eventos ● Modalidad de cálculo de periodo ● Modo de ratio ● Modalidad de contador global ● Modalidad de contador de bucle de módulo ● Modalidad de contador grande libre

Todos los eventos enviados por el módulo, con independencia de la fuente, activan la misma tarea de evento simple en el PLC.

Normalmente sólo hay un tipo de evento indicado por activación.

La palabra `evt_sources` (%IWrr.m.c.10) se actualiza al principio del procesamiento de la tarea de evento.

Habilitación de eventos

Para que una fuente produzca un evento, el bit de validación correspondiente al evento debe estar definido en 1:

Dirección	Descripción
%QWr.m.c.1.0	Inicio del bit de validación de evento de conteo.
%QWr.m.c.1.1	Contador que desplaza el módulo, 0 o su bit de validación de evento de límites.
%QWr.m.c.1.2	Bit de validación de evento de sincronización o posición de inicio de contador.
%QWr.m.c.1.3	Contador inferior al umbral mínimo del bit de validación de evento.
%QWr.m.c.1.4	Contador entre los umbrales superior e inferior del bit de validación de eventos.
%QWr.m.c.1.5	Contador superior al umbral máximo del bit de validación de evento.
%QWr.m.c.1.6	Bit de validación de evento de captura 0.
%QWr.m.c.1.7	Bit de validación de evento de captura 1.

Interfase de entrada

El evento sólo tiene una interfase de entrada. Esta interfase sólo se actualiza al principio del procesamiento de tarea de eventos. La interfase se compone de lo siguiente:

- La palabra `evt_sources` (%IWr.m.c.10)
- El valor actual del contador durante el evento (o un valor aproximado) que se encuentra en la palabra `counter_value` (%IDr.m.c.12)
- El registro `capt_0_val` (%IDr.m.c.14) actualizado si el evento es la captura 0
- El registro `capt_1_val` (%IDr.m.c.16) actualizado si el evento es la captura 1

Límites de funcionamiento

Cada canal de contador puede producir un máximo de un evento por milisegundo, pero este flujo se puede reducir enviando eventos simultáneamente a diferentes módulos en el bus del PLC.

Cada canal del contador tiene un búfer de transmisión de cuatro slots que se puede utilizar para guardar diferentes eventos mientras se envían.

Si el canal no puede enviar todos los eventos que se producen internamente, el bit `overrun_evt` (%IWr.m.c.10.8) de la palabra `evt_sources` se define en 1.

6.2 Modos de funcionamiento del módulo BMX EHC 0200

Objeto

Esta sección describe las diferentes modalidades de conteo del módulo BMX EHC 0200.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de frecuencia	77
Funcionamiento de módulo BMX EHC 0200 en modalidad de conteo de eventos	79
Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de cálculo de período	81
Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de ratio	84
Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador global	87
Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador de bucle de módulo	90
Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador grande libre	94
Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de modulación del ancho de pulsos	101

Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de frecuencia

Presentación

El uso de la modalidad de frecuencia le permite medir la frecuencia, velocidad y flujo de un evento.

Principio básico

En esta modalidad, el módulo controla los pulsos aplicados únicamente a la entrada IN_A y calcula el número de pulsos en intervalos de tiempo de 1 s. La frecuencia de corriente se muestra en el número de eventos por segundo (hertzios). El registro de conteo se actualiza al final de cada intervalo de 10 ms.

Bits de estado del contador en modalidad de frecuencia

La tabla siguiente muestra la composición de la palabra de estado del contador %IW_r.m.c.0 en modalidad de frecuencia.

Bit	Etiqueta	Descripción
%IW _r .m.c.0.3	VALIDITY	El bit validity se utiliza para indicar que el valor actual del contador (frecuencia) y los registros de estado de comparación contienen datos válidos. Si el bit se define en 1, los datos son válidos. Si el bit se define en 0, los datos no son válidos.
%IW _r .m.c.0.4	HIGH_LIMIT	El bit se define en 1 cuando la señal de frecuencia de entrada está fuera de rango.

Tipo del IODDT

En esta modalidad, el tipo de IODDT debe ser T_UNSIGNED_CPT_BMX.

Límites de funcionamiento

La frecuencia máxima que el módulo puede medir en la entrada IN_A es 60 kHz. Por encima de 60 kHz, el valor de registro de conteo puede reducirse hasta que llegue a 0. Por encima de 60 kHz y hasta la frecuencia de corte real de 100 kHz, el módulo puede indicar que se ha superado el límite de frecuencia.

Si hay una variación de frecuencia, el tiempo de restauración del valor es 1 s con una precisión de 1 Hz. Si hay una variación significativa de frecuencia, un acelerador permite restaurar el valor de frecuencia con una precisión de 10 Hz en 0,1 s.

El ciclo de servicio máximo a 60 KHz es 60%.

NOTA: Debe activar el bit `validity` (%IW_r.m.c.0.3) antes de considerar los valores numéricos como el contador y los registros de captura. Sólo el bit `validity` en el nivel superior (definido a 1) garantiza que la modalidad funcionará correctamente dentro de los límites.

Funcionamiento de módulo BMX EHC 0200 en modalidad de conteo de eventos

Presentación

El uso de la modalidad de conteo de eventos permite determinar el número de eventos recibidos de forma aislada.

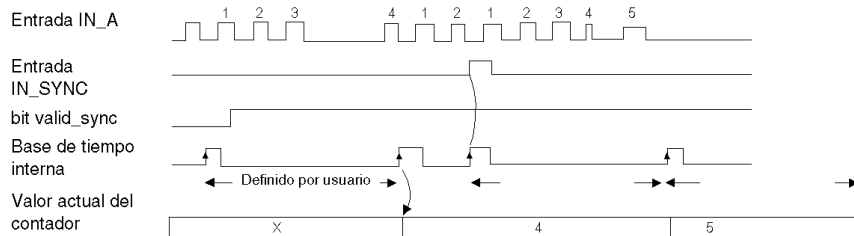
Principio básico

En esta modalidad, el contador evalúa el número de pulsos aplicados en la entrada IN_A, en los intervalos temporales definidos por el usuario. El registro de conteo se actualiza al final de cada intervalo con el número de eventos recibidos.

Es posible utilizar la entrada IN_SYNC durante un intervalo de tiempo, siempre que el bit de validación se defina en 1. De esta forma, se reinicia el conteo de eventos para un nuevo intervalo de tiempo predefinido. Dependiendo de la selección que realice el usuario, el intervalo de tiempo se inicia en el flanco ascendente o descendente en la entrada IN_SYNC.

Funcionamiento

El gráfico de tendencias siguiente muestra el proceso de conteo en modalidad de conteo de eventos:



Bits de estado del contador en modalidad de conteo de eventos

La tabla siguiente muestra la composición de la palabra de estado del contador %IWr.m.c.0 en modalidad de conteo de eventos:

Bit	Etiqueta	Descripción
%IWr.m.c.0.2	SYNC_REF_FLAG	El bit se define en 1 si se ha sincronizado la base de tiempo interna. El bit se define en 0 cuando se recibe el comando <code>sync_reset</code> (flanco ascendente del bit %Qr.m.c.8).
%IWr.m.c.0.3	VALIDITY	El bit validity se utiliza para indicar que el valor actual del contador (número de eventos) y los registros de estado de comparación contienen datos válidos. Si el bit se define en 1, los datos son válidos. Si el bit se define en 0, los datos no son válidos.
%IWr.m.c.0.4	HIGH_LIMIT	El bit se define en 1 si el número de eventos recibidos supera el tamaño del contador. El bit se restablece en 0 en el periodo siguiente si no se alcanza el límite.
%IWr.m.c.0.5	LOW_LIMIT	El bit se define en 1 cuando se recibe más de una sincronización en un periodo de 5 ms. El bit se restablece en 0 en el periodo siguiente si no se alcanza el límite.

Tipo del IODDT

En esta modalidad, el tipo de IODDT debe ser T_UNSIGNED_CPT_BMX.

Límites de funcionamiento

El módulo computa los pulsos aplicados en la salida IN_A cada vez que la duración del pulso es superior a 5 μ s (sin filtro antirrebote).

La sincronización del contador no se debe realizar más de una vez cada 5 ms.

NOTA: Debe activar el bit `validity` (%IWr.m.c.0.3) antes de considerar los valores numéricos como el contador y los registros de captura. Sólo el bit `validity` en el nivel superior (definido a 1) garantiza que la modalidad funcionará correctamente dentro de los límites.

Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de cálculo de período

Introducción

El uso del cálculo de período permite:

- Determinar la duración de un evento
- Determinar el tiempo que transcurre entre dos eventos
- Establecer y medir el tiempo de ejecución de un proceso

Principio básico

Esta modalidad de conteo consta de dos modalidades secundarias:

- Modalidad flanco ascendente a flanco descendente (flanco al contrario): permite calcular la duración de un evento.
- Modalidad flanco ascendente a flanco ascendente (de flanco a flanco): permite calcular la duración de tiempo entre dos eventos.

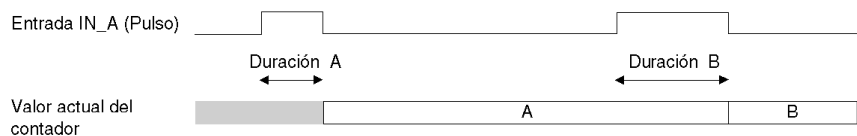
El usuario también puede utilizar la entrada IN_SYNC para iniciar o detener el cálculo. También es posible especificar un valor de timeout en la pantalla de configuración. Esta función permite detener un cálculo que supere este timeout. En este caso, el registro de conteo no es válido hasta el siguiente cálculo completo.

Las unidades utilizadas para calcular la duración de un evento o entre dos eventos las define el usuario (1 μ s, 100 μ s o 1 ms).

Modalidad flanco al contrario

En esta modalidad secundaria, el cálculo se realiza entre el flanco ascendente y el flanco descendente de la entrada IN_A. El registro de conteo se actualiza en cuanto se detecta el flanco descendente.

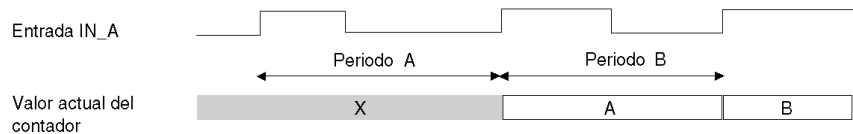
El gráfico de tendencias siguiente muestra la modalidad de funcionamiento de la modalidad secundaria de flanco al contrario:



Modalidad de flanco a flanco

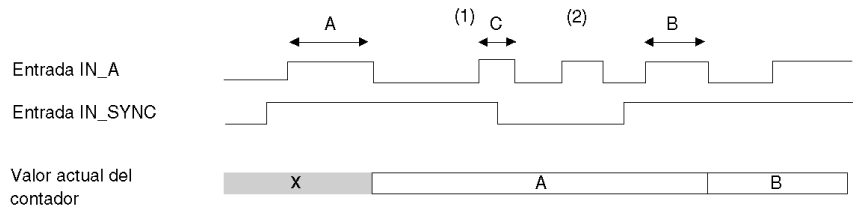
En esta modalidad secundaria, el cálculo se realiza entre dos flancos ascendentes de la entrada IN_A. El registro de conteo se actualiza en cuanto se detecta el segundo flanco ascendente.

El gráfico de tendencias siguiente muestra la modalidad de funcionamiento de la modalidad secundaria de flanco a flanco:



Uso de la función de sincronización

El gráfico de tendencias siguiente muestra el proceso de conteo de cálculo en la modalidad flanco al contrario cuando utilice la función de sincronización:



- (1) El flanco descendente de la entrada IN_SYNC detiene el cálculo C.
- (2) Este pulso no se calcula porque la entrada IN_SYNC no está en el nivel alto.

NOTA: El bit `valid_sync` (%QWr.m.c.0.0) debe estar definido en 1 para activar la entrada IN_SYNC. Si la entrada IN_SYNC no está conectada, la aplicación debe forzar que el bit `force_sync` (%Qr.m.c.4) se defina a 1 para autorizar los cálculos.

Bits de estado del contador en modalidad de cálculo de periodo

La tabla siguiente muestra la composición de la palabra de estado del contador %IWr.m.c.0 en modalidad de cálculo de periodo:

Bit	Etiqueta	Descripción
%IWr.m.c.0.3	VALIDITY	El bit validity se utiliza para indicar que el valor actual del contador (valor de periodo) y los registros de estado de comparación contienen datos válidos. Si el bit se define en 1, los datos son válidos. Si el bit se define en 0, los datos no son válidos.
%IWr.m.c.0.4	HIGH_LIMIT	El bit se define en 1 cuando el periodo de cálculo supera el timeout definido por el usuario. El bit se restablece en 0 en el periodo siguiente si no se alcanza el timeout.
%IWr.m.c.0.5	LOW_LIMIT	El bit se define en 1 cuando se recibe más de un cálculo en un periodo de 5 ms. El bit se restablece en 0 en el periodo siguiente si no se alcanza el límite.

Tipo del IODDT

En esta modalidad, el tipo de IODDT debe ser T_UNSIGNED_CPT_BMX.

Límites de funcionamiento

El módulo puede realizar un máximo de un cálculo cada 5 ms.

El pulso más corto que se puede medir es 100 µs, incluso si la unidad definida por el usuario es 1 µs.

La duración máxima que se puede medir es 1.073.741.823 unidades (unidad definida por el usuario).

NOTA: Debe activar el bit `validity` (%IWr.m.c.0.3) antes de considerar los valores numéricos como el contador y los registros de captura. Sólo el bit `validity` en el nivel superior (definido en 1) garantiza que la modalidad funcionará correctamente dentro de los límites.

Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de ratio

Introducción

La modalidad de ratio sólo utiliza las entradas IN_A e IN_B. Esta modalidad de conteo consta de dos modalidades secundarias:

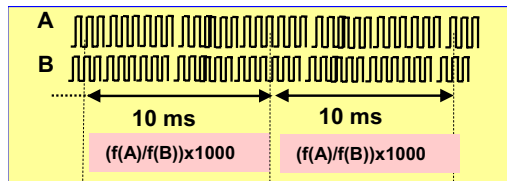
- Ratio 1: se utiliza para dividir dos frecuencias (frecuencia IN_A / frecuencia IN_B) y es de utilidad, por ejemplo, en aplicaciones tales como medidores de flujos y mezcladores.
- Ratio 2: se utiliza para restar dos frecuencias (frecuencia IN_A - frecuencia IN_B) y se utiliza en las mismas aplicaciones cuando se requiere un ajuste más preciso (frecuencias más ajustadas).

NOTA: Un valor positivo indica que la frecuencia medida en la entrada IN_A es superior a la frecuencia medida en la entrada IN_B.

Un valor negativo indica que la frecuencia medida en la entrada IN_A es inferior a la frecuencia medida en la entrada IN_B.

Modalidad de ratio 1

La figura siguiente muestra el funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en la modalidad de ratio 1.



En este modo, el contador evalúa el ratio entre el número de flancos ascendentes de la entrada IN_A y el número de flancos ascendentes de la entrada IN_B durante un periodo de 1 s. El valor de registro se actualiza cada 10 ms.

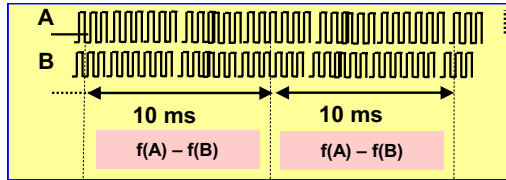
En la pantalla de configuración se declara un valor de límite absoluto. Si se supera el valor de límite, el registro `counter_value` (%IDr.m.c.12) se desactiva al definir el bit `validity` (%IW.r.m.c.0.3) en 0.

Si no se aplica ninguna frecuencia a las entradas IN_A o IN_B, el registro `counter_value` (%IDr.m.c.12) se desactiva al establecer el bit `validity` (%IW.r.m.c.0.3) en 0.

NOTA: La modalidad de ratio 1 presenta los resultados en milésimos para ofrecer un mayor nivel de precisión (cuando se muestra 2.000, el valor correspondiente es 2).

Modalidad de ratio 2

La figura siguiente muestra el funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en la modalidad de ratio 2.



En este modo, el contador evalúa la diferencia entre el número de flancos ascendentes de la entrada IN_A y el número de flancos ascendentes de la entrada IN_B durante un periodo de 1 s. El registro `counter_value (%IDr.m.c.12)` se actualiza cada intervalo de 10 ms.

En la pantalla de configuración se declara un valor de límite absoluto. Si se supera el valor de límite, el registro `counter_value (%IDr.m.c.12)` se desactiva y el bit `validity (%IWrr.m.c.0.3)` se define en 0.

Bits de estado del contador en modalidad de ratio

La tabla siguiente muestra los bits que la palabra de estado `%IWrr.m.c.0` utiliza cuando el contador está configurado en la modalidad de ratio:

Bit	Etiqueta	Descripción
<code>%IWrr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	El bit validity se utiliza para indicar que el valor actual del contador (valor de ratio) y los registros de estado de comparación contienen datos válidos. Si el bit se define en 1, los datos son válidos. Si el bit se define en 0, los datos no son válidos.
<code>%IWrr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	El bit señala un error cuando el ratio supera el límite absoluto. El bit se define en 1 cuando la frecuencia a IN_A se hace demasiado rápida. El bit se restablece en 0 cuando la frecuencia a IN_A permanece a un nivel correcto.
<code>%IWrr.m.c.0.5</code>	LOW_LIMIT	El bit señala un error cuando el ratio supera el límite absoluto. El bit se define en 1 cuando la frecuencia a IN_B se hace demasiado rápida. El bit se restablece en 0 cuando la frecuencia a IN_B permanece a un nivel correcto.

Tipo del IODDT

En esta modalidad, el tipo de IODDT debe ser T_SIGNED_CPT_BMX.

Límites de funcionamiento

La frecuencia máxima que el módulo puede medir en las entradas IN_A e IN_B es 60 kHz.

Los valores medidos entre -60.000.000.000 y +60.000.000.000.

NOTA: Debe activar el bit `validity` (`%IWr.m.c.0.3`) antes de considerar los valores numéricos como el contador y los registros de captura. Sólo el bit `validity` en el nivel superior (definido en 1) garantiza que la modalidad funcionará correctamente dentro de los límites.

Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador global

Introducción

La modalidad de contador global permite cuantificar un grupo de piezas.

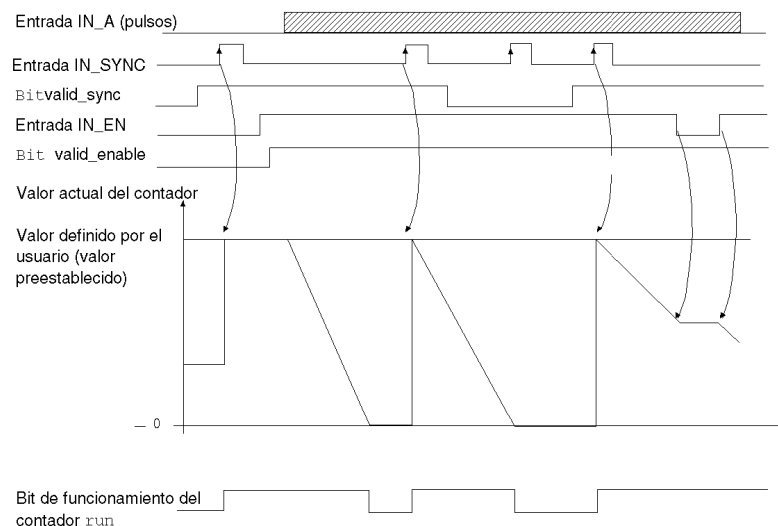
Principio básico

En esta modalidad, si activa la función de sincronización inicia el contador que, se inicia desde un valor definido por el usuario en la pantalla de ajustes (*valor predefinido*), se reduce con cada pulso que se aplica en la entrada IN_A hasta que llega al valor 0. Es posible utilizar la función de conteo regresivo con la función de activación. El registro de conteo se actualiza cada 1 ms.

Uno de los usos básicos de esta modalidad es, utilizando una salida, indicar el final de un grupo de operaciones (cuando el contador llega a 0).

Operación

El gráfico de tendencias siguiente muestra el proceso de conteo en modalidad de conteo global:



En el gráfico de tendencias anterior se puede apreciar que el contador se ha definido en el valor preestablecido en el flanco ascendente de la entrada IN_SYNC. A continuación, el contador disminuye el registro de contador con cada pulso aplicado a la entrada IN_A. Si el registro está definido en 0, el contador espera una nueva señal de la entrada IN_SYNC. Los pulsos de la entrada IN_A no tienen ningún efecto en el valor del registro mientras el contador esté definido en 0.

La función de activación se debe activar durante el conteo del modo siguiente:

- establecer el bit `force_enable` en 1
- establecer el bit `valid_enable` en 1 cuando la entrada `IN_EN` se encuentre en el nivel superior

Si la función de activación está desactivada, se mantiene el último valor en el registro de conteo y el contador ignora los pulsos que se aplican en la entrada `IN_A`. Sin embargo, no se ignora el estado de la entrada `IN_SYNC`.

Cada vez que el contador comience una operación de conteo regresivo, el bit `run` cambia al nivel superior. Cambia al nivel inferior cuando el valor de registro alcance 0.

NOTA: Los pulsos que se aplican a las entradas `IN_SYNC` e `IN_EN` sólo se toman en cuenta cuando las entradas se activen (véase página 66).

El valor definido por el usuario (valor preestablecido) aparece en la palabra `%MDr.m.c.6`. El usuario puede cambiar este valor si especifica el valor de esta palabra mediante la configuración del parámetro en la pantalla de ajuste o mediante la función `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1). IODDT_VAR1` es del tipo `T_UNSIGNED_CPT_BMX`. El módulo sólo tendrá en cuenta el cambio una vez que se haya establecido una de las condiciones siguientes:

- En la sincronización siguiente si el contador está detenido (el bit `run` se ha definido en 0)
- En la segunda sincronización si el contador está activado (el bit `run` se ha definido en 1)

Bits de estado del contador en modalidad de contador global

La tabla siguiente muestra los bits que la palabra de estado `%IWrr.m.c.0` utiliza cuando el contador está configurado en la modalidad de contador global:

Bit	Etiqueta	Descripción
<code>%IWrr.m.c.0.0</code>	RUN	El bit está definido en 1 cuando el contador se está ejecutando. El bit está definido en 0 cuando el contador no se está ejecutando.
<code>%IWrr.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	El bit está definido en 1 cuando el contador se ha definido al valor preestablecido y se (re)inicia. El bit se restablece en 0 cuando se recibe el comando <code>sync_reset</code> (flanco ascendente del bit <code>%Qr.m.c.8</code>).
<code>%IWrr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	El bit de validez se utiliza para indicar que el valor actual del contador y los registros de estado de comparación contienen datos válidos. Si el bit se define en 1, los datos son válidos. Si el bit se define en 0, los datos no son válidos.

Tipo del IODDT

En esta modalidad, el tipo de IODDT debe ser T_UNSIGNED_CPT_BMX.

Límites de funcionamiento

La frecuencia máxima que se puede aplicar a la entrada IN_SYNC es un pulso cada 5 ms.

El valor máximo definido por el usuario (valor preestablecido) es 4.294.967.295.

NOTA: Debe activar el bit `validity` (%IW_r.m.c.0.3) antes de considerar los valores numéricos como el contador y los registros de captura. Sólo el bit `validity` en el nivel superior (definido en 1) garantiza que la modalidad funcionará correctamente dentro de los límites.

Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador de bucle de módulo

Introducción

El uso de la modalidad de contador de bucle de módulo está recomendado para el empaquetado y el etiquetado de aplicaciones para las que las acciones se repiten para series de objetos dinámicos.

Principio básico

En la dirección de conteo progresivo, el contador incrementa hasta que alcance el valor de módulo -1 (el valor del módulo es definido por el usuario). En el pulso siguiente en la dirección de conteo, el contador se restablece en 0 y el conteo se reinicia.

En la dirección de conteo regresivo, el contador disminuye hasta que alcance 0. En el siguiente pulso de la dirección de conteo, el contador se restablece en el -1 (el valor del módulo es definido por el usuario). A continuación, el conteo regresivo se podrá reanudar.

La función de activación se debe activar durante el conteo del modo siguiente:

- Establecer el bit `force_enable` en 1 (%Qr.m.c.6)
- Establecer el bit `valid_enable` en 1 (%QWr.m.c.0.2) cuando la entrada IN_EN se encuentre en el nivel superior.

Si la función de activación está desactivada, se mantiene el último valor en el registro de conteo y el contador ignora los pulsos que se aplican en la entrada IN_A. Sin embargo, no se ignora la condición preestablecida.

En la modalidad de contador de bucle de módulo, el contador se debe sincronizar al menos una vez para que funcione. El valor de conteo actual se borra cada vez que se realiza una sincronización.

El valor del conteo actual se puede registrar en el registro `capture0` (véase *página 68*) cuando se realiza la sincronización (véase *página 62*).

El valor del módulo definido por el usuario aparece en la palabra `modulo_value` (%MDr.m.c.4). El usuario puede cambiar este valor especificando el valor de esta palabra:

- en la pantalla de ajuste
- en la aplicación, mediante la función `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)`.
IODDT_VAR1 es del tipo `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

El nuevo valor de módulo se reconoce si se satisface una de las dos condiciones siguientes:

- Se activa la sincronización
- El contador desplaza el valor 0 en la dirección de conteo regresivo o el valor de módulo -1 (este valor corresponde al valor de módulo registrado antes de la edición del nuevo valor del módulo) en la dirección de conteo progresivo.

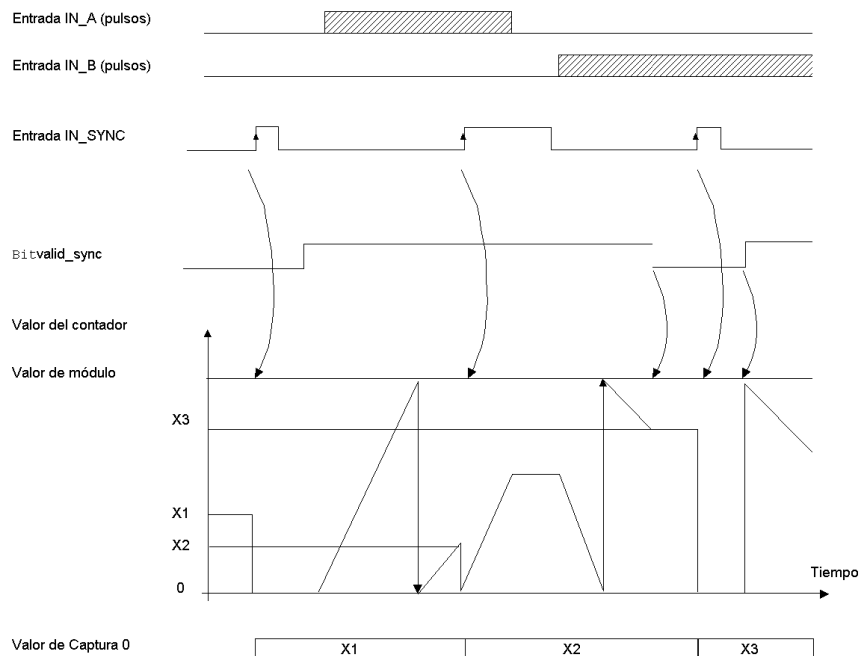
Interfase de conteo

En esta modalidad, el usuario puede seleccionar una de las siguientes configuraciones de conteo:

- A = arriba, B = abajo (configuración predeterminada)
- A = impulso, B = dirección
- Cuadratura normal X1
- Cuadratura normal X2
- Cuadratura normal X4
- Cuadratura inversa X1
- Cuadratura inversa X2
- Cuadratura inversa X4.

Operación

El gráfico de tendencias siguiente muestra el proceso de conteo del módulo con la configuración predeterminada (IN_A = conteo progresivo, In_B = conteo regresivo):



Bits de estado del contador en modalidad de contador de bucle de módulo

La tabla siguiente muestra la composición de la palabra de estado del contador %IWr.m.c.0 en modalidad de contador de bucle de módulo:

Bit	Etiqueta	Descripción
%IWr.m.c.0.1	MODULO_FLAG	El bit se define en 1 cuando el contador desplaza el módulo. El bit se restablece en 0 cuando se recibe el comando MODULO_RESET (%Qr.m.c.9) (flanco ascendente del bit MODULO_RESET).
%IWr.m.c.0.2	SYNC_REF_FLAG	El bit se define en 1 cuando el contador se ha restablecido en 0 y se (re)inicia. El bit se restablece en 0 cuando se recibe el comando SYNC_RESET (%Qr.m.c.8) (flanco ascendente del bit SYNC_RESET).
%IWr.m.c.0.3	VALIDITY	El bit de validez se utiliza para indicar que el valor actual del contador y los registros de estado de comparación contienen datos válidos. Si el bit se define en 1, los datos son válidos. Si el bit se define en 0, los datos no son válidos.

Tipo del IODDT

En esta modalidad, el tipo de IODDT debe ser T_UNSIGNED_CPT_BMX.

Límites de funcionamiento

La frecuencia máxima que se puede aplicar a la entrada IN_SYNC es un pulso cada 5 ms.

La frecuencia máxima del evento de módulo es una vez por cada 5 ms.

El valor máximo del valor de módulo definido y del contador es 4.294.967.295.

NOTA: Debe activar el bit `validity` (%IWr.m.c.0.3) antes de considerar los valores numéricos como el contador y los registros de captura. Sólo el bit `validity` en el nivel superior (definido en 1) garantiza que la modalidad funcionará correctamente dentro de los límites.

Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador grande libre

Introducción

El uso de la modalidad de contador grande libre es especialmente recomendable para la supervisión o el etiquetado de ejes en los que se debe registrar la posición entrante de cada pieza.

Principio básico

El conteo progresivo o regresivo se inicia una vez finalizada la función de toma de referencia.

La función de activación se debe activar durante el conteo del modo siguiente:

- Establecer el bit `force_enable` en 1 (`%Qr.m.c.6`)
- Establecer el bit `valid_enable` en 1 (`%QWr.m.c.0.2`) cuando la entrada `IN_EN` se encuentre en el nivel superior.

Si la función de activación está desactivada, se mantiene el último valor en el registro de conteo y el contador ignora los pulsos que se aplican en la entrada `IN_A`. Sin embargo, no se ignora la condición preestablecida.

En la modalidad de contador grande libre, el contador se debe preestablecer al menos una vez para que funcione. El valor de conteo actual se carga con el `preset_value` cada vez que se produzca la condición preestablecida.

El contador actual se puede registrar en el registro `capture0` cuando se produzca la condición preestablecida o mediante la entrada `IN_CAP`.

El valor de conteo actual se puede almacenar en el registro `capture1` mediante la entrada `IN_CAP`.

Para obtener más información, puede consultar la función de sincronización (*véase página 62*) y la función de captura (*véase página 68*).

En la modalidad de contador grande libre, el registro de conteo se actualiza a intervalos de 1 ms.

Configuraciones del conteo

En esta modalidad, el usuario puede seleccionar una de las siguientes configuraciones de conteo:

- A = arriba, B = abajo (configuración predeterminada)
- A = impulso, B = dirección
- Cuadratura normal X1
- Cuadratura normal X2
- Cuadratura normal X4
- Cuadratura inversa X1
- Cuadratura inversa X2
- Cuadratura inversa X4

Función de toma de referencia en curso

Esta función permite registrar el registro `current_counter_value` en el registro `capt_0_val` y/o establecer el registro `current_counter_value` en el parámetro predefinido por el usuario `preset_value`.

El valor definido por el usuario como `preset_value` aparece en la palabra `%MDr.m.c.4`.

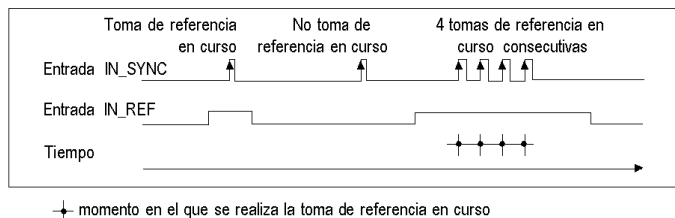
El usuario puede cambiar este valor especificando el valor de esta palabra:

- en la pantalla de ajuste
- en la aplicación, mediante la instrucción `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)`
`IODDT_VAR1` es del tipo `T_SIGNED_CPT_BMX`.

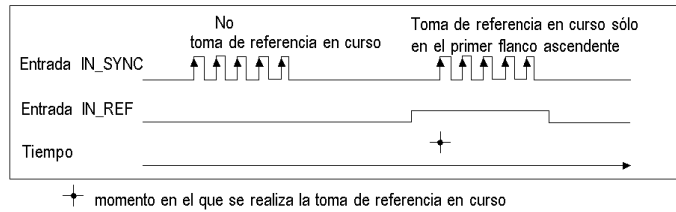
Para obtener más información, puede consultar la la función de toma de referencia (véase *página 64*) y la función de captura (véase *página 68*).

La configuración del módulo permite seleccionar las siguientes condiciones de toma de referencia:

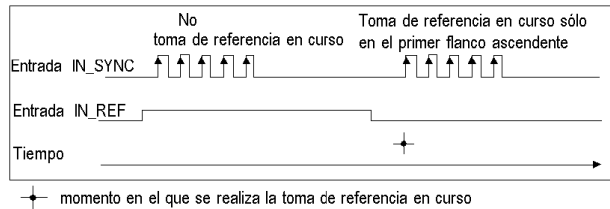
- Flanco ascendente de la entrada `IN_SYNC` (predeterminado)
- Flanco ascendente de la entrada `IN_REF`
- Flanco ascendente de la entrada `IN_SYNC` en el nivel superior de la entrada `IN_REF`:



- Primer flanco ascendente de la entrada IN_SYNC y el nivel superior de la entrada IN_REF

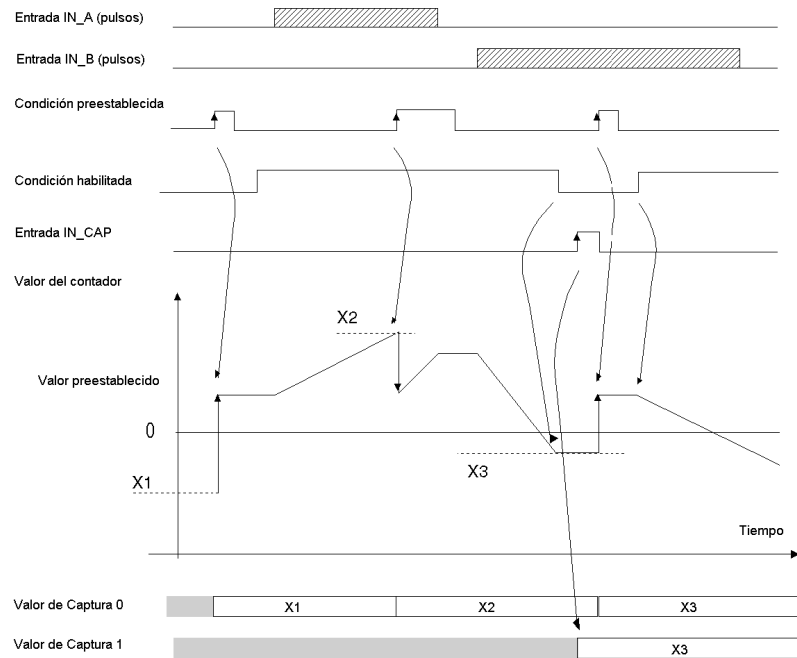


- Primer flanco ascendente de la entrada IN_SYNC y el nivel inferior de la entrada IN_REF



Operación

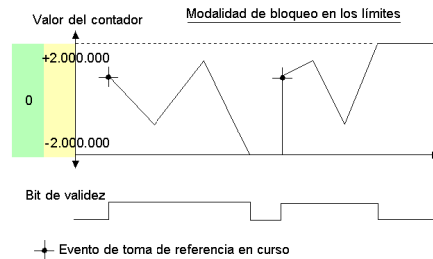
El gráfico de tendencias siguiente muestra el proceso de conteo para un contador grande libre en la configuración predeterminada:



Comportamiento ante los límites de conteo

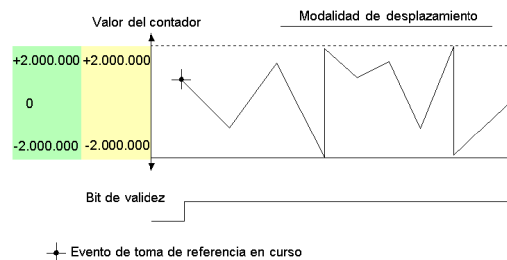
Cuando se supera el límite superior o inferior, el contador se comporta de manera diferente según la configuración.

En la configuración predeterminada de bloqueo en los límites, el registro de conteo mantiene el valor límite cuando se haya alcanzado y el bit de validez de conteo cambia a 0 hasta que se produzca la próxima condición preestablecida:



NOTA: El desborde y la trasgresión por debajo de rango se indican por dos bits `LOW_LIMIT` y `HIGH_LIMIT` hasta que la aplicación vuelva a cargar el valor de conteo predefinido por el usuario (bit `force_ref` definido en 1 o la condición preestablecida como verdadera). El conteo progresivo o regresivo por lo tanto puede reiniciarse.

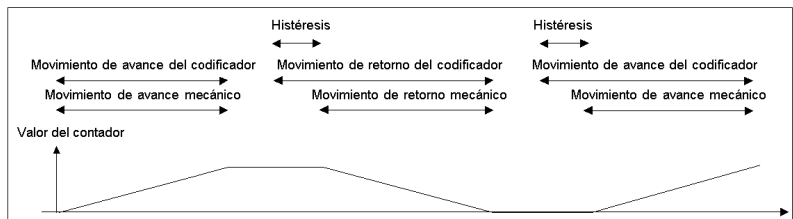
En la configuración de desplazamiento, el registro de conteo se cambia al valor límite opuesto cuando se supere uno de los dos límites:



Eliminación de la holgura

En la modalidad de contador grande libre, el contador puede aplicar una histéresis si la rotación se invierte. El parámetro `hysteresis` configurado con la pantalla de ajuste define el número de puntos que no está confirmado por el contador durante la inversión de rotación. El objetivo es tener en cuenta la holgura entre el eje del codificador/motor y el eje mecánico (por ejemplo, un codificador que mide la posición de una matriz).

Este comportamiento se describe en la imagen siguiente:



El valor definido por el usuario como valor de `Hysteresis` (slack) aparece en la palabra `%MWr.m.c.9`. El usuario puede cambiar este valor especificando el valor de esta palabra (este valor oscila entre 0 y 255):

- en la pantalla de ajuste
- en la aplicación, mediante la instrucción `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)`
`IODDT_VAR1` es del tipo `T_SIGNED_CPT_BMX`.

Bits de estado del contador en modalidad de contador grande libre

La tabla siguiente muestra la composición de la palabra de estado del contador `%IW.r.m.c.0` en modalidad de contador grande libre:

Bit	Etiqueta	Descripción
<code>%IW.r.m.c.0.1</code>	<code>MODULO_FLAG</code>	El estado del bit cambia en la modalidad de desplazamiento. El bit se define en 1 cuando el contador desplaza los límites (-2.147.483.648 o +2.147.483.647). El bit se restablece en 0 cuando se recibe el comando <code>MODULO_RESET</code> (<code>%Qr.m.c.9</code>) (flanco ascendente del bit <code>MODULO_RESET</code>).
<code>%IW.r.m.c.0.2</code>	<code>SYNC_REF_FLAG</code>	El bit se define en 1 cuando el contador se ha definido en el valor preestablecido y se (re)inicia. El bit se restablece en 0 cuando se recibe el comando <code>SYNC_RESET</code> (<code>%Qr.m.c.8</code>) (flanco ascendente del bit <code>SYNC_RESET</code>).
<code>%IW.r.m.c.0.3</code>	<code>VALIDITY</code>	El bit de validez se utiliza para indicar que el valor actual del contador y los registros de estado de comparación contienen datos válidos. Si el bit se define en 1, los datos son válidos. Si el bit se define en 0, los datos no son válidos.

Bit	Etiqueta	Descripción
%IWrr.m.c.0.4	HIGH_LIMIT	El estado del bit cambia en la modalidad de bloqueo en los límites. El bit se define en 1 cuando el contador alcanza +2.147.483.647. El bit se restablece en 0 cuando el contador se preestablece o restaura.
%IWrr.m.c.0.5	LOW_LIMIT	El estado del bit cambia en la modalidad de bloqueo en los límites. El bit se define en 1 cuando el contador alcanza - 2.147.483.648. El bit se restablece en 0 cuando el contador se preestablece o restaura.

Tipo del IODDT

En esta modalidad, el tipo de IODDT debe ser T_SIGNED_CPT_BMX.

Límites de funcionamiento

El pulso más corto que se aplica a la entrada IN_SYNC es 100 µs.

La frecuencia máxima del evento de toma de referencia es una vez cada 5 ms.

El valor del contador está comprendido entre -2.147.483.648 y +2.147.483.647.

NOTA: Debe activar el bit `validity` (%IWrr.m.c.0.3) antes de considerar los valores numéricos como el contador y los registros de captura. Sólo el bit `validity` en el nivel superior (definido en 1) garantiza que la modalidad funcionará correctamente dentro de los límites.

Funcionamiento del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de modulación del ancho de pulsos

Presentación

En esta modalidad de servicio, el módulo utiliza un generador de reloj interno para ofrecer señales periódicas en la salida Q0 del módulo. Esta modalidad sólo afecta a la salida Q0, dado que la salida Q1 es independiente de esta modalidad.

Principio básico

El bit del comando `output_block_0_enable` (%Qr.m.c.2) debe definirse en 1 para que se habilite una modulación en la salida Q0.

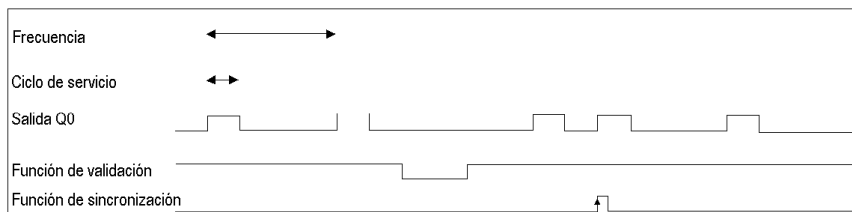
La función de validación activa habilita el funcionamiento del generador de reloj interno que produce la señal de salida que va a validarse.

La función de sincronización activa habilita la señal de salida que se va a sincronizar mediante el restablecimiento en 0 del generador de reloj interno.

La forma de onda de la señal de salida depende de:

- El valor `pwm_frequency` (%QDr.m.c.6): define la frecuencia desde 0,1 Hz (valor igual a 1) hasta 4 KHz (valor igual a 40.000), en incrementos de 0,1 Hz.
- El valor `pwm_duty` (%QWr.m.c.8): define el ciclo de servicio desde el 5% (valor igual a 1) hasta el 95% (valor igual a 19), en incrementos del 5%.

La siguiente imagen muestra el funcionamiento del módulo en la modalidad de modulación del ancho de pulsos:



Bits de estado del contador en modalidad de modulación del ancho de pulsos

La tabla siguiente muestra la composición de la palabra de estado del contador %IWr.m.c.0 en modalidad de modulación del ancho de pulsos:

Bit	Etiqueta	Descripción
%IWr.m.c.0.3	VALIDITY	El bit validity se utiliza para indicar que el valor actual del contador de los datos de salida (frecuencia y ciclo de servicio) y los registros de estado de comparación contienen datos válidos. Si el bit se define en 1, los datos son válidos. Si el bit se define en 0, los datos no son válidos.
%IWr.m.c.0.4	HIGH_LIMIT	La frecuencia de salida o el ciclo de servicio está fuera de rango (límite superior).
%IWr.m.c.0.5	LOW_LIMIT	La frecuencia de salida o el ciclo de servicio está fuera de rango (límite inferior).

Tipo del IODDT

En esta modalidad, el tipo de IODDT debe ser T_UNSIGNED_CPT_BMX.

Límites de funcionamiento

La frecuencia máxima de salida es 4 KHz.

La frecuencia máxima que se puede aplicar a la entrada IN_SYNC es un pulso cada 5 ms.

El controlador Q0 es "tipo de fuente", por consiguiente, se requiere una resistencia de carga para cambiar la señal de salida Q0 a 0 V mediante la frecuencia correcta. Se recomienda una resistencia de carga de 250 Ω

El ciclo de servicio permitido varía según la frecuencia de la salida Q0.

La tabla siguiente muestra los valores del ciclo de servicio según la frecuencia seleccionada. Estos valores deben observarse para un funcionamiento normal:

Frecuencia	Ciclo de servicio
0.1... 250 Hz	95% - 5%
251... 500 Hz	90% - 10%
501... 1.000 Hz	80% - 20%
1001... 1.500 Hz	70% - 30%
1501... 2.000 Hz	60% - 40%
2 001... 2.500 Hz	50%
2 5001... 4.000 Hz	50% (consulte la nota siguiente)

NOTA: Si la frecuencia y el ciclo de servicio no respetan esta tabla, la salida y el bit `validity` (%IW_r.m.c.0.3) permanecen en el estado bajo.

NOTA: Debe activar el bit `validity` (%IW_r.m.c.0.3) antes de considerar los valores numéricos como el contador y los registros de captura. Sólo el bit `validity` en el nivel superior (definido en 1) garantiza que la modalidad funcionará correctamente dentro de los límites.

NOTA: De 2.501 Hz a 4.000 Hz, la ratio del 50% no se garantiza en la salida.

Instalación del software del módulo de conteo BMX EHC 0200

IV

Finalidad de esta sección

En esta sección se describe la instalación y las funciones del software del módulo de conteo BMX EHC 0200.

NOTA: Esta sección también hace referencia al módulo Modicon M340H.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
7	Metodología de instalación de software de los módulos de conteo BMX EHC xxxx	107
8	Acceso a las pantallas funcionales de los módulos de conteo BMX EHC xxxx	109
9	Configuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200	115
10	Configuración del módulo de conteo BMX EHC xxxx	141
11	Depuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200	149
12	Visualización del error del módulo de conteo BMX EHC xxxx	163
13	Objetos de lenguaje de la función Conteo	171

Metodología de instalación de software de los módulos de conteo BMX EHC xxxx

7

Metodología de instalación

Presentación

La instalación del software de los módulos de conteo BMX EHC **** se lleva a cabo desde distintos editores de Unity Pro:

- en modalidad offline,
- en modalidad online.

Se recomienda seguir el orden de las fases de puesta en marcha que se indica a continuación, aunque se puede modificar en determinadas fases (por ejemplo, empezar por la fase de configuración).

Fases de instalación

La tabla siguiente muestra las diferentes fases de instalación:

Fase	Descripción	Modalidad
Declaración de variables	Declaración de las variables de tipo IODDT para los módulos de función específica y de las variables del proyecto.	Offline ⁽¹⁾
Programación	Programación del proyecto	Offline ⁽¹⁾
Configuración	Declaración de los módulos	Offline
	Configuración de los canales de los módulos	
	Introducción de los parámetros de configuración Nota: todos los parámetros se pueden configurar online excepto el parámetro event.	Offline ⁽¹⁾
Asociación	Asociación de los IODDT con los canales configurados (editor de variables)	Offline ⁽¹⁾
Generación	Generación del proyecto (análisis y edición de vínculos)	Offline
Transferencia	Transferir proyecto al PLC	Online
Ajuste/Depuración	Proyecto de depuración desde las pantallas de depuración y tablas de animación	Online
	Depuración del programa y de los parámetros de ajuste	
Documentación	Diseño del archivo de documentación e impresión de documentación diversa en relación con el proyecto	Online ⁽¹⁾
Funcionamiento/Diagnóstico	Visualización de información diversa necesaria para el control y la supervisión del proyecto	Online
	Diagnóstico del proyecto y los módulos	
Leyenda:		
(1)	Estas fases también pueden llevarse a cabo en modalidad online	

Acceso a las pantallas funcionales de los módulos de conteo BMX EHC xxxx

8

Objeto

Este capítulo describe las diferentes pantallas funcionales de los módulos de conteo BMX EHC ●●● a las que el usuario tiene acceso.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Acceso a las pantallas funcionales de los módulos de conteo BMX EHC 0200	110
Descripción de las pantallas del módulo de conteo	112

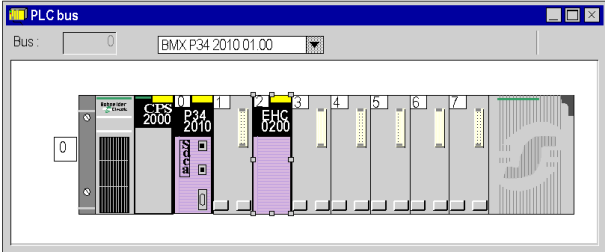
Acceso a las pantallas funcionales de los módulos de conteo BMX EHC 0200

Introducción

Esta sección describe cómo acceder a las pantallas funcionales de los módulos de conteo BMX EHC 0200.

Procedimiento que se debe seguir

Para acceder a las pantallas, lleve a cabo las acciones siguientes:

Etapas	Acciones
1	Expandir el directorio Configuración en el explorador de proyectos. Resultado: aparece la siguiente pantalla: 
2	Hacer doble clic en el directorio Bus PLC. Resultado: aparece la siguiente pantalla: 

Etapas	Acciones
3	Hacer doble clic en el módulo de conteo. Resultado: aparece la pantalla del módulo:

Descripción de las pantallas del módulo de conteo

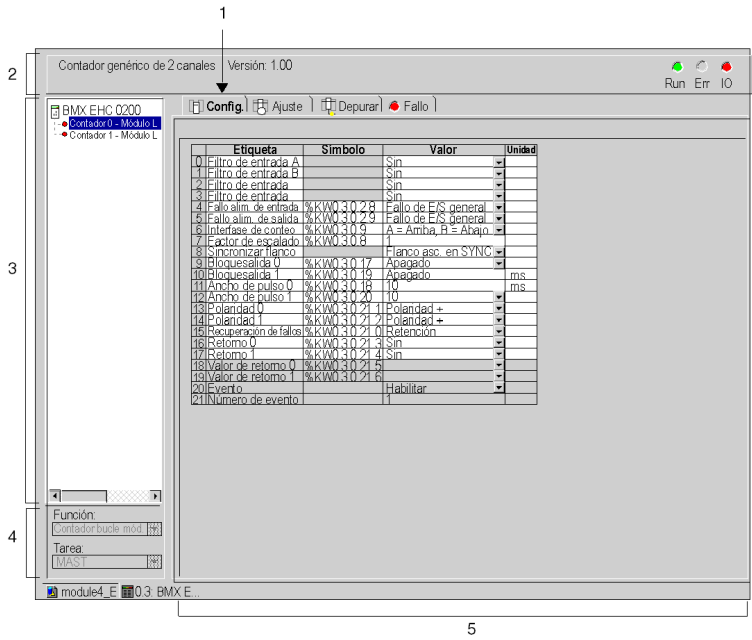
Introducción

A continuación se indican las distintas pantallas disponibles en los módulos de conteoBMX EHC 0200:

- Pantalla de configuración
- Pantalla de ajuste
- Pantalla de depuración (sólo accesible en la modalidad online)
- Pantalla de fallos (sólo accesible en la modalidad online)

Descripción de las pantallas

La figura que aparece a continuación describe la pantalla de configuración de los módulos de conteo.



La tabla siguiente muestra las áreas de las distintas pantallas:

Número	Elemento	Activación de
1	Fichas	La ficha del plano frontal indica la modalidad en curso (en este caso, Configuración). Cada modalidad se puede seleccionar en la ficha correspondiente. Las modalidades disponibles son: ● Configuración ● Ajuste ● Depuración (accesible sólo en modalidad online) ● Fallos (accesible sólo en modalidad online)
2	Área de módulo	Proporciona una abreviatura como recordatorio del módulo y del estado del módulo en la modalidad online (indicadores LED).
3	Área de canal	Se utiliza: ● Al hacer clic en el número de referencia, para mostrar las fichas siguientes: ● Descripción, que proporciona las características del dispositivo. ● Objetos de E/S, que se utiliza para presimbolizar los objetos de entrada/salida. ● Fallos que muestra el error del dispositivo (en modalidad en línea). ● Seleccionar un canal. ● Para visualizar el Símbolo, nombre del canal definido por el usuario (con el editor de variables).
4	Área de parámetros generales	Permite seleccionar la función de conteo y la tarea asociada al canal: ● Función: función de conteo entre las disponibles para los módulos en cuestión. Dependiendo de esta opción, los encabezados del área de configuración pueden variar. De manera predeterminada, no hay ninguna función configurada. ● Tarea: indica la tarea MAST o FAST en la que se intercambiarán los objetos de intercambio implícito del canal. Las opciones sólo están disponibles en la modalidad offline.
5	Área Parámetros actuales	Esta área contiene distintas funcionalidades que dependen de la modalidad actual: ● Configuración: permite configurar los parámetros de canal. ● Ajustar: contiene distintas secciones que deben completarse (valores de parámetro) y que se muestran según la función de conteo seleccionada. ● Depuración: muestra el estado de las entradas y salidas, así como los distintos parámetros de la función de conteo actual. ● Fallos: muestra los errores que se han producido en los canales de conteo.

Configuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200



Objetivo de este capítulo

Este capítulo describe la configuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200. Esta configuración es accesible desde la ficha Configuración de las pantallas funcionales de los módulos BMX EHC 0200 (*véase página 112*).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
9.1	Pantalla de configuración para los módulos de conteo BMX EHC xxxx	116
9.2	Configuración de modos para el módulo BMX EHC 0200	118

9.1 Pantalla de configuración para los módulos de conteo BMX EHC xxxx

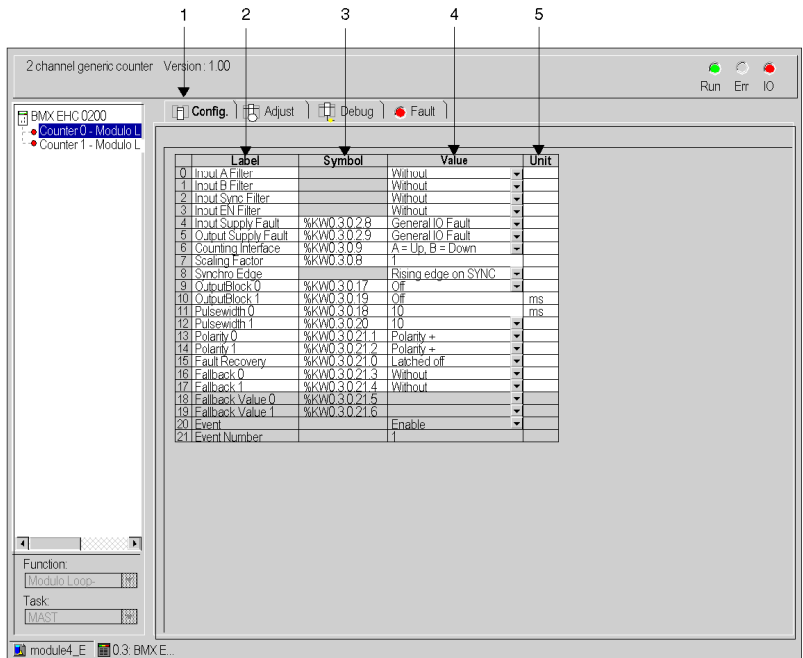
Pantalla de configuración para los módulos de conteo BMX EHC 0200

Introducción

Esta sección presenta la pantalla de configuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200.

Figura

La siguiente ilustración presenta la pantalla de configuración del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador de bucle de módulo:



Descripción de la pantalla

En la tabla siguiente se muestran las diferentes áreas de la pantalla anterior:

Número	Elemento	Activación de
1	Tabulador	La ficha en primer plano indica la modalidad actual. La modalidad actual es la de configuración en este ejemplo.
2	Campo Etiqueta	Este campo contiene el nombre de cada variable que se puede configurar. Este campo no se puede modificar.
3	Campo Símbolo	Este campo contiene la dirección de la variable en la aplicación. Este campo no se puede modificar.
4	Campo Valor	Si este campo tiene una flecha hacia abajo, puede seleccionar el valor de cada variable de los valores diferentes en este campo. Se puede acceder a los diferentes valores haciendo clic en la flecha. Aparecerá un menú desplegable con todos los valores posibles y el usuario podrá seleccionar el valor necesario de la variable.
5	Campo Unidad	Este campo contiene la unidad de cada variable que se puede configurar. Este campo no se puede modificar.

9.2 Configuración de modos para el módulo BMX EHC 0200

Objeto

Esta sección describe la configuración de las modalidades de los módulos de conteo BMX EHC 0200.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de la modalidad de frecuencia	119
Configuración de la modalidad de conteo de eventos	121
Configuración de la modalidad de cálculo de periodo	124
Configuración de la modalidad de ratio	127
Configuración de la modalidad de contador global	129
Configuración de la modalidad de contador de bucle de módulo	132
Configuración de la modalidad de contador grande libre	135
Configuración de la modalidad de modulación del ancho de pulsos	139

Configuración de la modalidad de frecuencia

Introducción

La configuración de un módulo de conteo se guarda en las constantes de configuración (%KW).

Los parámetros r, m y c que aparecen en las siguientes tablas representan el direccionamiento topológico del módulo. Cada parámetro tiene el significado siguiente:

- r: representa el número de bastidor.
- m: representa la posición del módulo en el bastidor.
- c: representa el número del canal.

Objetos de configuración

La tabla siguiente muestra los elementos configurables de la modalidad de frecuencia:

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modalidad de conteo	%KW $r.m.c.2$ (byte de menor valor)	Modalidad de frecuencia. El valor del byte de menor valor de esta palabra es 1.
Filtro de entrada IN_A	%KW $r.m.c.3$ (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Fallo de la fuente de alimentación de la entrada	%KW $r.m.c.2.8$	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Local (el bit se establece en 1)
Factor de escala	%KW $r.m.c.6$ (byte de menor valor)	Editar (valores en el rango de 1 a 255)
Bloque 0 de salida	%KW $r.m.c.17$	Esta palabra puede tener los siguientes valores: • 0: apagado, • 1: contador bajo, • 2: contador en una ventana, • 3: contador alto, • 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), • 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), • 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), • 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Bloque 1 de salida	%KWr.m.c.19	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Polaridad 0	%KWr.m.c.21.1	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Polaridad 1	%KWr.m.c.21.2	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Recuperación de fallos	%KWr.m.c.21.0	Reacción automática (el bit se establece en 1) Activada (el bit se establece en 0)
Retorno 0	%KWr.m.c.21.3	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Retorno 1	%KWr.m.c.21.4	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 0	%KWr.m.c.21.5	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 1	%KWr.m.c.21.6	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%KWr.m.c.2.9	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Offline (el bit se establece en 1)
Ancho de pulsos 0	%KWr.m.c.18	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Ancho de pulsos 1	%KWr.m.c.20	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Evento Número de evento	%KWr.m.c.0	Activado (en caso de que la opción Activado esté seleccionada, el número de evento introducido se codifica en el byte de mayor valor de esta palabra) Desactivado (todos los bits del byte de mayor valor de esta palabra se establecen en 1)

Configuración de la modalidad de conteo de eventos

Introducción

La configuración de un módulo de conteo se guarda en las constantes de configuración (%KW).

Los parámetros r, m y c que aparecen en las siguientes tablas representan el direccionamiento topológico del módulo. Cada parámetro tiene el significado siguiente:

- r: representa el número de bastidor.
- m: representa la posición del módulo en el bastidor.
- c: representa el número del canal.

Objetos de configuración

La tabla siguiente muestra los elementos configurables de la modalidad de conteo de eventos:

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modalidad de conteo	%KW $r.m.c.2$ (byte de menor valor)	Modalidad de conteo de eventos. El valor del byte de menor valor de esta palabra es 2.
Filtro de entrada IN_A	%KW $r.m.c.3$ (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Filtro de entrada IN_SYNC	%KW $r.m.c.4$ (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Fallo de la fuente de alimentación de la entrada	%KW $r.m.c.2.8$	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Local (el bit se establece en 1)
Flanco de sincronización	%KW $r.m.c.10.8$	Flanco ascendente en IN_SYNC (el bit se establece en 0) Flanco descendente en IN_SYNC (el bit se establece en 1)

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Base de tiempo	%KW $\overline{r}$.m.c.7	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: 0,1 s. ● 1: 1 s. ● 2: 10 s. ● 3: 1 min
Bloque 0 de salida	%KW $\overline{r}$.m.c.17	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Bloque 1 de salida	%KW $\overline{r}$.m.c.19	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Polaridad 0	%KW $\overline{r}$.m.c.21.1	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Polaridad 1	%KW $\overline{r}$.m.c.21.2	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Recuperación de fallos	%KW $\overline{r}$.m.c.21.0	Reacción automática (el bit se establece en 1) Activada (el bit se establece en 0)
Retorno 0	%KW $\overline{r}$.m.c.21.3	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Retorno 1	%KW $\overline{r}$.m.c.21.4	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 0	%KW $\overline{r}$.m.c.21.5	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 1	%KW $\overline{r}$.m.c.21.6	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%KW $\mathbf{r.m.c.2.9}$	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Offline (el bit se establece en 1)
Ancho de pulsos 0	%KW $\mathbf{r.m.c.18}$	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Ancho de pulsos 1	%KW $\mathbf{r.m.c.20}$	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Evento Número de evento	%KW $\mathbf{r.m.c.0}$	Activado (en caso de que la opción Activado esté seleccionada, el número de evento introducido se codifica en el byte de mayor valor de esta palabra) Desactivado (todos los bits del byte de mayor valor de esta palabra se establecen en 1)

Configuración de la modalidad de cálculo de periodo

Introducción

La configuración de un módulo de conteo se guarda en las constantes de configuración (%KW).

Los parámetros r, m y c que aparecen en las siguientes tablas representan el direccionamiento topológico del módulo. Cada parámetro tiene el significado siguiente:

- r: representa el número de bastidor.
- m: representa la posición del módulo en el bastidor.
- c: representa el número del canal.

Objetos de configuración

La tabla siguiente muestra los elementos configurables de la modalidad de cálculo de periodo.

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modalidad de conteo	%KW _{r.m.c.2} (byte de menor valor)	Modalidad de medición de periodos. El valor del byte de menor valor de esta palabra es 3.
Filtro de entrada IN_A	%KW _{r.m.c.3} (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Filtro de entrada IN_SYNC	%KW _{r.m.c.4} (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Fallo de la fuente de alimentación de la entrada	%KW _{r.m.c.2.8}	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Local (el bit se establece en 1)
Resolución	%KW _{r.m.c.8} (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: • 0: 1 µs, • 1: 100 µs, • 2: 1 ms.

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modo	%KWr.m.c.8 (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: Desde un borde al mismo borde en la entrada IN_A, ● 1: Desde un borde al borde opuesto en la entrada IN_A.
Time out	%KDr.m.c.14	0... 1 073 741 823
Bloque 0 de salida	%KWr.m.c.17	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Bloque 1 de salida	%KWr.m.c.19	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Polaridad 0	%KWr.m.c.21.1	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Polaridad 1	%KWr.m.c.21.2	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Recuperación de fallos	%KWr.m.c.21.0	Reacción automática (el bit se establece en 1) Activada (el bit se establece en 0)
Retorno 0	%KWr.m.c.21.3	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Retorno 1	%KWr.m.c.21.4	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 0	%KWr.m.c.21.5	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 1	%KWr.m.c.21.6	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%KW τ .m.c.2.9	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Offline (el bit se establece en 1)
Ancho de pulsos 0	%KW τ .m.c.18	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Ancho de pulsos 1	%KW τ .m.c.20	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Evento Número de evento	%KW τ .m.c.0	Activado (en caso de que la opción Activado esté seleccionada, el número de evento introducido se codifica en el byte de mayor valor de esta palabra) Desactivado (todos los bits del byte de mayor valor de esta palabra se establecen en 1)

Configuración de la modalidad de ratio

Introducción

La configuración de un módulo de conteo se guarda en las constantes de configuración (%KW).

Los parámetros r, m y c que aparecen en las siguientes tablas representan el direccionamiento topológico del módulo. Cada parámetro tiene el significado siguiente:

- r: representa el número de bastidor.
- m: representa la posición del módulo en el bastidor.
- c: representa el número del canal.

Objetos de configuración

La tabla siguiente muestra los elementos configurables de la modalidad de ratio:

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modalidad de conteo	%KW _{r.m.c} .2 (byte de menor valor)	El byte de menor valor de esta palabra puede tener los valores siguientes en esta modalidad: • 4: modalidad de ratio 1, • 5: modalidad de ratio 2.
Filtro de entrada IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Filtro de entrada IN_B	%KW _{r.m.c} .3 (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Fallo de la fuente de alimentación de la entrada	%KW _{r.m.c} .2.8	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Local (el bit se establece en 1)
Factor de escala	%KW _{r.m.c} .6 (byte de menor valor)	Editar (valores en el rango de 1 a 255)
Límite absoluto	%KD _{r.m.c} .12	Editar

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Bloque 0 de salida	%KWr.m.c.17	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Bloque 1 de salida	%KWr.m.c.19	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Polaridad 0	%KWr.m.c.21.1	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Polaridad 1	%KWr.m.c.21.2	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Recuperación de fallos	%KWr.m.c.21.0	Reacción automática (el bit se establece en 1) Activada (el bit se establece en 0)
Retorno 0	%KWr.m.c.21.3	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Retorno 1	%KWr.m.c.21.4	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 0	%KWr.m.c.21.5	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 1	%KWr.m.c.21.6	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%KWr.m.c.2.9	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Offline (el bit se establece en 1)
Ancho de pulsos 0	%KWr.m.c.18	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Ancho de pulsos 1	%KWr.m.c.20	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Evento Número de evento	%KWr.m.c.0	Activado (en caso de que la opción Activado esté seleccionada, el número de evento introducido se codifica en el byte de mayor valor de esta palabra) Desactivado (todos los bits del byte de mayor valor de esta palabra se establecen en 1)

Configuración de la modalidad de contador global

Introducción

La configuración de un módulo de conteo se guarda en las constantes de configuración (%KW).

Los parámetros r, m y c que aparecen en las siguientes tablas representan el direccionamiento topológico del módulo. Cada parámetro tiene el significado siguiente:

- r: representa el número de bastidor.
- m: representa la posición del módulo en el bastidor.
- c: representa el número del canal.

Objetos de configuración

La tabla siguiente muestra los elementos configurables de la modalidad de contador global:

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modalidad de conteo	%KW $r.m.c.2$ (byte de menor valor)	Modalidad de contador global. El valor del byte de menor valor de esta palabra es 6.
Filtro de entrada IN_A	%KW $r.m.c.3$ (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Filtro de entrada IN_SYNC	%KW $r.m.c.4$ (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Filtro de entrada IN_EN	%KW $r.m.c.4$ (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Fallo de la fuente de alimentación de la entrada	%KW $r.m.c.2.8$	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Local (el bit se establece en 1)

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Factor de escala	%KW _r .m.c.6 (byte de menor valor)	Editar (valores en el rango de 1 a 255)
Flanco de sincronización	%KW _r .m.c.10.8	Flanco ascendente (el bit se establece en 0) Flanco descendente (el bit se establece en 1)
Bloque 0 de salida	%KW _r .m.c.17	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Bloque 1 de salida	%KW _r .m.c.19	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Polaridad 0	%KW _r .m.c.21.1	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Polaridad 1	%KW _r .m.c.21.2	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Recuperación de fallos	%KW _r .m.c.21.0	Reacción automática (el bit se establece en 1) Activada (el bit se establece en 0)
Retorno 0	%KW _r .m.c.21.3	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Retorno 1	%KW _r .m.c.21.4	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 0	%KW _r .m.c.21.5	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Valor de retorno 1	%KW τ .m.c.21.6	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%KW τ .m.c.2.9	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Offline (el bit se establece en 1)
Ancho de pulsos 0	%KW τ .m.c.18	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Ancho de pulsos 1	%KW τ .m.c.20	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Evento Número de evento	%KW τ .m.c.0	Activado (en caso de que la opción Activado esté seleccionada, el número de evento introducido se codifica en el byte de mayor valor de esta palabra) Desactivado (todos los bits del byte de mayor valor de esta palabra se establecen en 1)

Configuración de la modalidad de contador de bucle de módulo

Introducción

La configuración de un módulo de conteo se guarda en las constantes de configuración (%KW).

Los parámetros r, m y c que aparecen en las siguientes tablas representan el direccionamiento topológico del módulo. Cada parámetro tiene el significado siguiente:

- r: representa el número de bastidor.
- m: representa la posición del módulo en el bastidor.
- c: representa el número del canal.

Objetos de configuración

La tabla siguiente muestra los elementos configurables de la modalidad de contador de bucle de módulo.

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modalidad de conteo	%KW _{r.m.c.2} (byte de menor valor)	Modalidad de contador de bucle de módulo. El valor del byte de menor valor de esta palabra es 7.
Filtro de entrada IN_A	%KW _{r.m.c.3} (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: ninguno, ● 1: bajo, ● 2: medio y ● 3: alto.
Filtro de entrada IN_A	%KW _{r.m.c.3} (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: ninguno, ● 1: bajo, ● 2: medio y ● 3: alto.
Filtro de entrada IN_SYNC	%KW _{r.m.c.4} (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: ninguno, ● 1: bajo, ● 2: medio y ● 3: alto.

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Filtro de entrada IN_EN	%KW $\overline{r}$.m.c.4 (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: ninguno, ● 1: bajo, ● 2: medio y ● 3: alto.
Fallo de la fuente de alimentación de la entrada	%KW $\overline{r}$.m.c.2.8	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Local (el bit se establece en 1)
Modalidad de entrada	%KW $\overline{r}$.m.c.9	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: A = alto, B = bajo, ● 1: A = pulso, B = dirección, ● 2: cuadratura normal 1, ● 3: cuadratura normal 2, ● 4: cuadratura normal 4, ● 5: cuadratura inversa 1, ● 6: cuadratura inversa 2, ● 7: cuadratura inversa 4.
Factor de escala	%KW $\overline{r}$.m.c.6 (byte de menor valor)	Editar (valores en el rango de 1 a 255)
Flanco de sincronización	%KW $\overline{r}$.m.c.10 (byte de mayor valor)	Flanco ascendente (el bit se establece en 0) Flanco descendente (el bit se establece en 1)
Bloque 0 de salida	%KW $\overline{r}$.m.c.17	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Bloque 1 de salida	%KW _r .m.c.19	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Polaridad 0	%KW _r .m.c.21.1	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Polaridad 1	%KW _r .m.c.21.2	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Recuperación de fallos	%KW _r .m.c.21.0	Reacción automática (el bit se establece en 1) Activada (el bit se establece en 0)
Retorno 0	%KW _r .m.c.21.3	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Retorno 1	%KW _r .m.c.21.4	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 0	%KW _r .m.c.21.5	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 1	%KW _r .m.c.21.6	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%KW _r .m.c.2.9	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Offline (el bit se establece en 1)
Ancho de pulsos 0	%KW _r .m.c.18	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Ancho de pulsos 1	%KW _r .m.c.20	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Evento Número de evento	%KW _r .m.c.0	Activado (en caso de que la opción Activado esté seleccionada, el número de evento introducido se codifica en el byte de mayor valor de esta palabra) Desactivado (todos los bits del byte de mayor valor de esta palabra se establecen en 1)

Configuración de la modalidad de contador grande libre

Introducción

La configuración de un módulo de conteo se guarda en las constantes de configuración (%KW).

Los parámetros r, m y c que aparecen en las siguientes tablas representan el direccionamiento topológico del módulo. Cada parámetro tiene el significado siguiente:

- r: representa el número de bastidor.
- m: representa la posición del módulo en el bastidor.
- c: representa el número del canal.

Objetos de configuración

La tabla siguiente muestra los elementos configurables de la modalidad de contador grande libre:

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modalidad de conteo	%KW $r.m.c.2$ (byte de menor valor)	Modalidad de contador grande libre. El valor del byte de menor valor de esta palabra es 8.
Filtro de entrada IN_A	%KW $r.m.c.3$ (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Filtro de entrada IN_B	%KW $r.m.c.3$ (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Filtro de entrada IN_SYNC	%KW $r.m.c.4$ (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Filtro de entrada IN_EN	%KWr.m.c.4 (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: ninguno, ● 1: bajo, ● 2: medio y ● 3: alto.
Filtro de entrada IN_REF	%KWr.m.c.5 (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: ninguno, ● 1: bajo, ● 2: medio y ● 3: alto.
Filtro de entrada IN_CAP	%KWr.m.c.5 (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: ninguno, ● 1: bajo, ● 2: medio y ● 3: alto.
Fallo de la fuente de alimentación de la entrada	%KWr.m.c.2.8	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Local (el bit se establece en 1)
Modalidad de entrada	%KWr.m.c.9	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: A = alto, B = bajo ● 1: A = pulso, B = dirección ● 2: cuadratura normal 1 ● 3: cuadratura normal 2 ● 4: cuadratura normal 4 ● 5: cuadratura inversa 1 ● 6: cuadratura inversa 2 ● 7: cuadratura inversa 4
Factor de escala	%KWr.m.c.6 (byte de menor valor)	Editar (valores en el rango de 1 a 255)
Modo de preselección	%KWr.m.c.10 (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: ● 0: flanco ascendente en IN_SYNC ● 1: flanco ascendente en IN_REF ● 2: flanco ascendente en IN_SYNC e IN_REF ● 3: primer flanco ascendente en IN_SYNC e IN_REF en 1 ● 4: primer flanco ascendente en IN_SYNC e IN_REF en 0

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Configuración de captura 0	%KW $\overline{r}$.m.c.16.1	Condición de preselección (el bit se establece en 0) Flanco descendente en la entrada IN_CAP (el bit se establece en 1)
Bloque 0 de salida	%KW $\overline{r}$.m.c.17	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Bloque 1 de salida	%KW $\overline{r}$.m.c.19	Esta palabra puede tener los siguientes valores: ● 0: apagado, ● 1: contador bajo, ● 2: contador en una ventana, ● 3: contador alto, ● 4: pulso = menor que el umbral inferior (LT), ● 5: pulso = mayor que el umbral inferior (LT), ● 6: pulso = menor que el umbral superior (LT), ● 7: pulso = mayor que el umbral superior (LT).
Polaridad 0	%KW $\overline{r}$.m.c.21.1	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Polaridad 1	%KW $\overline{r}$.m.c.21.2	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Recuperación de fallos	%KW $\overline{r}$.m.c.21.0	Reacción automática (el bit se establece en 1) Activada (el bit se establece en 0)
Retorno 0	%KW $\overline{r}$.m.c.21.3	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Retorno 1	%KW $\overline{r}$.m.c.21.4	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 0	%KW $\overline{r}$.m.c.21.5	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Valor de retorno 1	%KW _r .m.c.21.6	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%KW _r .m.c.2.9	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Offline (el bit se establece en 1)
Ancho de pulsos 0	%KW _r .m.c.18	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Ancho de pulsos 1	%KW _r .m.c.20	Editar (valores en el rango de 1 a 65.535)
Evento Número de evento	%KW _r .m.c.0	Activado (en caso de que la opción Activado esté seleccionada, el número de evento introducido se codifica en el byte de mayor valor de esta palabra) Desactivado (todos los bits del byte de mayor valor de esta palabra se establecen en 1)

Configuración de la modalidad de modulación del ancho de pulsos

Introducción

La configuración de un módulo de conteo se guarda en las constantes de configuración (%KW).

Los parámetros r, m y c que aparecen en las siguientes tablas representan el direccionamiento topológico del módulo. Cada parámetro tiene el significado siguiente:

- r: representa el número de bastidor.
- m: representa la posición del módulo en el bastidor.
- c: representa el número del canal.

Objetos de configuración

En la tabla siguiente se muestran los elementos configurables de la modalidad de modulación del ancho de pulsos.

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Modalidad de conteo	%KW _{r.m.c} .2 (byte de menor valor)	Modalidad de modulación del ancho de pulsos. El valor del byte de menor valor de esta palabra es 9.
Filtro de entrada IN_SYNC	%KW _{r.m.c} .4 (byte de menor valor)	El byte de menor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Flanco de sincronización	%KW _{r.m.c} .10.8	Flanco ascendente en IN_SYNC (el bit se establece en 0) Flanco descendente en IN_SYNC (el bit se establece en 1)
Filtro de entrada IN_EN	%KW _{r.m.c} .4 (byte de mayor valor)	El byte de mayor valor puede tener los valores siguientes: • 0: ninguno, • 1: bajo, • 2: medio y • 3: alto.
Fallo de la fuente de alimentación de la entrada	%KW _{r.m.c} .2.8	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Local (el bit se establece en 1)
Polaridad 0	%KW _{r.m.c} .21.1	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)

Etiqueta	Dirección en la configuración	Valores configurables
Polaridad 1	%KW _r .m.c.21.2	Polaridad + (el bit se establece en 0) Polaridad - (el bit se establece en 1)
Recuperación de fallos	%KW _r .m.c.21.0	Reacción automática (el bit se establece en 1) Activada (el bit se establece en 0)
Retorno 0	%KW _r .m.c.21.3	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Retorno 1	%KW _r .m.c.21.4	Ninguno (el bit se establece en 0) Con (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 0	%KW _r .m.c.21.5	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Valor de retorno 1	%KW _r .m.c.21.6	0 (el bit se establece en 0) 1 (el bit se establece en 1)
Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%KW _r .m.c.2.9	Fallo general de entrada/salida (el bit se establece en 0) Offline (el bit se establece en 1)
Evento Número de evento	%KW _r .m.c.0	Activado (en caso de que la opción Activado esté seleccionada, el número de evento introducido se codifica en el byte de mayor valor de esta palabra) Desactivado (todos los bits del byte de mayor valor de esta palabra se establecen en 1)

Configuración del módulo de conteo BMX EHC xxxx

10

Objetivo de este capítulo

Este capítulo describe la configuración posible de las modalidades de conteo de los módulos de conteo BMX EHC ••••. Esta configuración es accesible desde la ficha Configuración de las pantallas funcionales de los módulos BMX EHC •••• (véase página 112).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Pantalla de ajuste para los módulos de conteo BMX EHC 0200	142
Configuración del valor de preselección	144
Configuración del factor de calibración	145
Ajuste de un módulo	146
Configuración del valor de histéresis	147

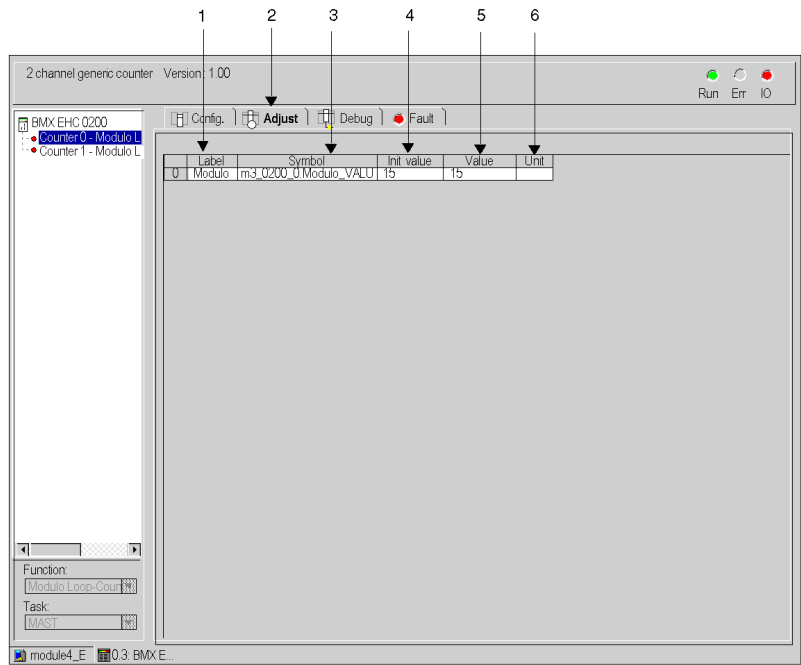
Pantalla de ajuste para los módulos de conteo BMX EHC 0200

Introducción

Esta sección presenta la pantalla de ajuste de los módulos de conteo BMX EHC 0200.

Figura

La siguiente ilustración presenta la pantalla de ajuste del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador de bucle de módulo:



Descripción de la pantalla

En la tabla siguiente se muestran las diferentes áreas de la pantalla anterior:

Número	Elemento	Activación de
1	Campo Etiqueta	Este campo contiene el nombre de cada variable que puede ajustarse. Este campo no se puede modificar y se puede acceder a él en modalidad local y online.
2	Tabulador	La ficha en primer plano indica la modalidad actual. La modalidad actual es la de ajuste en este ejemplo.
3	Campo Símbolo	Este campo contiene los datos dirección de la variable. Este campo no se puede modificar y se puede acceder a él en modalidad offline y online.
4	Campo Valor inicial	Este campo muestra el valor de la variable que el usuario ha ajustado en modalidad offline. Sólo se puede acceder a este campo en modalidad online.
5	Campo Valor	La función de este campo depende de la modalidad en que trabaje el usuario: ● En modalidad offline: este campo se utiliza para ajustar la variable. ● En modalidad online: este campo se utiliza para visualizar el valor actual de la variable.
6	Campo Unidad	Este campo contiene la unidad de cada variable que se puede configurar. Este campo no se puede modificar y se puede acceder a él en modalidad offline y online.

Configuración del valor de preselección

Introducción

El valor de preselección se aplica a las siguientes modalidades de conteo:

- para el módulo BMX EHC 0200:
 - modalidad de contador global
 - modalidad de contador grande libre

Descripción

La tabla siguiente muestra la configuración del valor de preselección:

Número	Dirección en la configuración	Valor	Valor predeterminado
Valor preestablecido	%MDr.m.c.12 (bajo)	Editar	0

Configuración del factor de calibración

Introducción

El factor de calibración se aplica a las modalidades de frecuencia y ratio para el módulo BMX EHC 0200.

Descripción

La tabla siguiente muestra la configuración del factor de calibración:

Número	Dirección en la configuración	Valor	Valor predeterminado
Factor de calibración	%MW _r .m.c.14	Editar	0

Ajuste de un módulo

Introducción

El módulo hace referencia a las modalidades de contador de bucle de módulo de los módulos de conteo BMX EHC ****.

Descripción

La tabla siguiente muestra el ajuste del módulo.

Número	Dirección en la configuración	Valor	Valor predeterminado
Módulo	%MDx.y.v.10 (Bajo)	Editar	0xFFFF

Configuración del valor de histéresis

Introducción

El valor de histéresis se aplica a la modalidad de contador grande libre para el módulo BMX EHC 0200.

Descripción

La siguiente tabla contiene la configuración para el valor de histéresis:

Número	Dirección en la configuración	Valor	Valor predeterminado
Histéresis (valor de liberación)	%MWx.m.c.9	Editar	0

Depuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200

11

Objetivo de este capítulo

Este capítulo describe la configuración de la depuración que se aplica a los módulos de conteo BMX EHC 0200. Esta configuración es accesible desde la ficha Depurar de las pantallas funcionales de los módulos BMX EHC 0200 (*véase página 110*).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
11.1	Pantalla de depuración para los módulos de conteo BMX EHC xxxx	150
11.2	Depuración del módulo BMX EHC 0200	152

11.1 Pantalla de depuración para los módulos de conteo BMX EHC xxxx

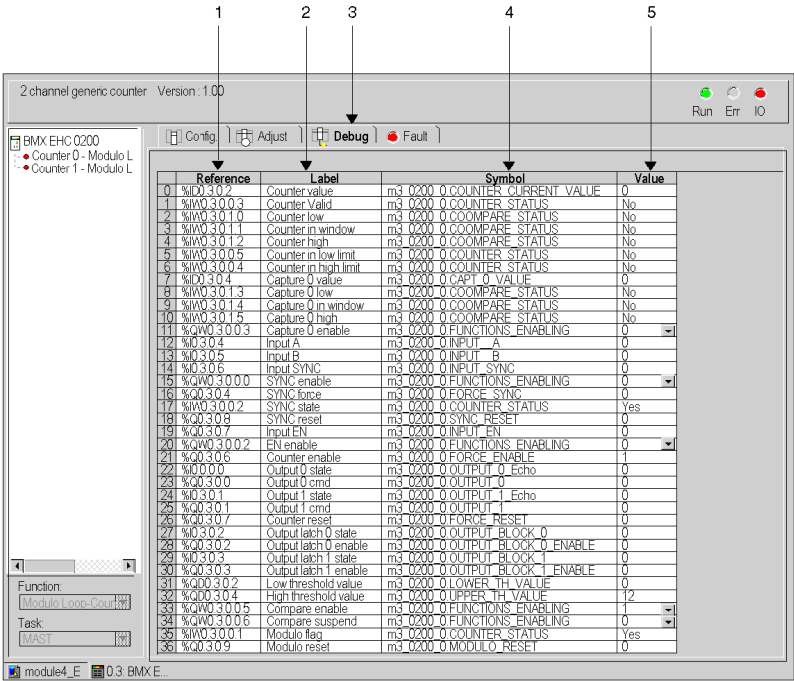
Pantalla de depuración para los módulos de conteo BMX EHC xxxx

Presentación

Esta sección presenta la pantalla de depuración de los módulos de conteo BMX EHC Sólo se puede acceder a la pantalla de depuración del módulo en modalidad en línea.

Ilustración

La siguiente ilustración presenta la pantalla de depuración del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador de bucle de módulo:



Descripción de la pantalla

La tabla siguiente muestra las diferentes áreas de la pantalla anterior:

Número	Elemento	Función
1	Campo Referencia	Este campo contiene la dirección de la variable en la aplicación. Este campo no se puede modificar.
2	Campo Etiqueta	Este campo contiene el nombre de cada variable que se puede configurar. Este campo no se puede modificar.
3	Ficha	La ficha en primer plano indica la modalidad actual. La modalidad actual es la de depuración en este ejemplo.
4	Campo Símbolo	Este campo contiene los datos dirección de la variable. Este campo no se puede modificar.
5	Campo Valor	Si este campo tiene una flecha hacia abajo, puede seleccionar el valor de cada variable de los valores diferentes en este campo. Se puede acceder a los diferentes valores haciendo clic en la flecha. Aparecerá un menú desplegable con todos los valores posibles y el usuario podrá seleccionar el valor necesario de la variable. Si no hay una flecha apuntando hacia abajo, este campo sólo muestra el valor actual de la variable.

11.2 Depuración del módulo BMX EHC 0200

Finalidad de esta sección

Esta sección describe la depuración de los módulos de conteo BMX EHC 0200.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Depuración de la modalidad de frecuencia	153
Depuración de la modalidad de conteo de eventos	154
Depuración de la modalidad de cálculo de periodo	155
Depuración de la modalidad de ratio	156
Depuración de la modalidad de contador global	157
Configuración de la modalidad de contador de bucle de módulo	158
Depuración de la modalidad de contador grande libre	160
Depuración de la modalidad de modulación del ancho de pulsos	162

Depuración de la modalidad de frecuencia

Presentación

La tabla siguiente muestra los elementos de depuración de la modalidad de frecuencia:

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Valor de frecuencia	%IDr.m.c.2	Digital
Frecuencia válida	%IW _r .m.c.0.3	Binario
Frecuencia baja	%IW _r .m.c.1.0	Binario
Frecuencia en ventana	%IW _r .m.c.1.1	Binario
Frecuencia alta	%IW _r .m.c.1.2	Binario
Frecuencia en límite superior	%IW _r .m.c.0.4	Binario
Estado de la entrada A	%Ir.m.c.4	Binario
Estado de la salida 0	%Ir.m.c.0	Binario
Cmd de la salida 0	%Qr.m.c.0	Binario
Estado de la salida 1	%Ir.m.c.1	Binario
Cmd de la salida 1	%Qr.m.c.1	Binario
Estado de la retención de la salida 0	%Ir.m.c.2	Binario
Habilitación de la retención de la salida 0	%Qr.m.c.2	Binario
Estado de la retención de la salida 1	%Ir.m.c.3	Binario
Habilitación de la retención de la salida 1	%Qr.m.c.3	Binario
Valor de umbral inferior	%QDr.m.c.2	Digital
Valor de umbral superior	%QDr.m.c.4	Digital
Habilitación de comparación	%QWr.m.c.0.5	Binario
Suspensión de comparación	%QWr.m.c.0.6	Binario

Para obtener una descripción de cada objeto de lenguaje, consulte T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (véase página 183).

Depuración de la modalidad de conteo de eventos

Presentación

La tabla siguiente muestra los elementos de depuración de la modalidad de conteo de eventos:

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Valor del contador	%IDr.m.c.2	Digital
Contador válido	%IWrr.m.c.0.3	Binario
Contador bajo	%IWrr.m.c.1.0	Binario
Contador en ventana	%IWrr.m.c.1.1	Binario
Contador alto	%IWrr.m.c.1.2	Binario
Contador en límite inferior	%IWrr.m.c.0.5	Binario
Contador en límite superior	%IWrr.m.c.0.4	Binario
Estado de la entrada A	%Ir.m.c.4	Binario
Estado SYNC de la entrada	%Ir.m.c.6	Binario
Habilitación de SYNC	%QWr.m.c.0.0	Binario
Forzado de SYNC	%Qr.m.c.4	Binario
Estado de SYNC	%IWrr.m.c.0.2	Binario
Restablecer SYNC	%Qr.m.c.8	Binario
Estado de la salida 0	%Ir.m.c.0	Binario
Cmd de la salida 0	%Qr.m.c.0	Binario
Estado de la salida 1	%Ir.m.c.1	Binario
Cmd de la salida 1	%Qr.m.c.1	Binario
Estado de la retención de la salida 0	%Ir.m.c.2	Binario
Habilitación de la retención de la salida 0	%Qr.m.c.2	Binario
Estado de la retención de la salida 1	%Ir.m.c.3	Binario
Habilitación de la retención de la salida 1	%Qr.m.c.3	Binario
Valor de umbral inferior	%QDr.m.c.2	Digital
Valor de umbral superior	%QDr.m.c.4	Digital
Habilitación de comparación	%QWr.m.c.0.5	Binario
Suspensión de comparación	%QWr.m.c.0.6	Binario

Para obtener una descripción de cada objeto de lenguaje, consulte T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (véase página 183).

Depuración de la modalidad de cálculo de periodo

Presentación

La tabla siguiente muestra los elementos de depuración de la modalidad de cálculo de periodo:

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Valor de periodo	%IDr.m.c.2	Digital
Periodo válido	%IWrr.m.c.0.3	Binario
Periodo bajo	%IWrr.m.c.1.0	Binario
Periodo en ventana	%IWrr.m.c.1.1	Binario
Periodo alto	%IWrr.m.c.1.2	Binario
Periodo en límite inferior	%IWrr.m.c.0.5	Binario
Periodo en límite superior	%IWrr.m.c.0.4	Binario
Estado de la entrada A	%Ir.m.c.4	Binario
Estado SYNC de la entrada	%Ir.m.c.6	Binario
Habilitación de SYNC	%QWrr.m.c.0.0	Binario
Forzado de SYNC	%Qr.m.c.4	Binario
Estado de SYNC	%IWrr.m.c.0.2	Binario
Restablecer SYNC	%Qr.m.c.8	Binario
Estado de la salida 0	%Ir.m.c.0	Binario
Cmd de la salida 0	%Qr.m.c.0	Binario
Estado de la salida 1	%Ir.m.c.1	Binario
Cmd de la salida 1	%Qr.m.c.1	Binario
Estado de la retención de la salida 0	%Ir.m.c.2	Binario
Habilitación de la retención de la salida 0	%Qr.m.c.2	Binario
Estado de la retención de la salida 1	%Ir.m.c.3	Binario
Habilitación de la retención de la salida 1	%Qr.m.c.3	Binario
Valor de umbral inferior	%QDr.m.c.2	Digital
Valor de umbral superior	%QDr.m.c.4	Digital
Habilitación de comparación	%QWrr.m.c.0.5	Binario
Suspensión de comparación	%QWrr.m.c.0.6	Binario

Para obtener una descripción de cada objeto de lenguaje, consulte T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (véase página 183).

Depuración de la modalidad de ratio

Presentación

La tabla siguiente muestra los elementos de depuración de la modalidad de ratio:

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Valor de ratio	%IDr.m.c.2	Digital
Ratio válido	%IWr.m.c.0.3	Binario
Ratio bajo	%IWr.m.c.1.0	Binario
Ratio en ventana	%IWr.m.c.1.1	Binario
Ratio alto	%IWr.m.c.1.2	Binario
Ratio en límite inferior	%IWr.m.c.0.5	Binario
Ratio en límite superior	%IWr.m.c.0.4	Binario
Estado de la entrada A	%Ir.m.c.4	Binario
Estado de la entrada B	%Ir.m.c.5	Binario
Estado de la salida 0	%Ir.m.c.0	Binario
Cmd de la salida 0	%Qr.m.c.0	Binario
Estado de la salida 1	%Ir.m.c.1	Binario
Cmd de la salida 1	%Qr.m.c.1	Binario
Estado de la retención de la salida 0	%Ir.m.c.2	Binario
Habilitación de la retención de la salida 0	%Qr.m.c.2	Binario
Estado de la retención de la salida 1	%Ir.m.c.3	Binario
Habilitación de la retención de la salida 1	%Qr.m.c.3	Binario
Valor de umbral inferior	%QDr.m.c.2	Digital
Valor de umbral superior	%QDr.m.c.4	Digital
Habilitación de comparación	%QWr.m.c.0.5	Binario
Suspensión de comparación	%QWr.m.c.0.6	Binario

Para obtener una descripción de cada objeto de lenguaje, consulte T_SIGNED_CPT_BMX IODDT (véase página 183).

Depuración de la modalidad de contador global

Presentación

La tabla siguiente muestra los elementos de depuración de la modalidad de contador global:

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Valor del contador	%IDr.m.c.2	Digital
Contador válido	%IWrr.m.c.0.3	Binario
Contador bajo	%IWrr.m.c.1.0	Binario
Contador en ventana	%IWrr.m.c.1.1	Binario
Contador alto	%IWrr.m.c.1.2	Binario
RUN	%IWrr.m.c.0.0	Binario
Estado de la entrada A	%Irr.m.c.4	Binario
Estado SYNC de la entrada	%Irr.m.c.6	Binario
Habilitación de SYNC	%QWrr.m.c.0.0	Binario
Forzado de SYNC	%Qrr.m.c.4	Binario
Estado de SYNC	%IWrr.m.c.0.2	Binario
Restablecer SYNC	%Qrr.m.c.8	Binario
Entrada EN	%Irr.m.c.7	Binario
Habilitación de EN	%QWrr.m.c.0.2	Binario
Habilitación de contador	%Qrr.m.c.6	Binario
Estado de la salida 0	%Irr.m.c.0	Binario
Cmd de la salida 0	%Qrr.m.c.0	Binario
Estado de la salida 1	%Irr.m.c.1	Binario
Cmd de la salida 1	%Qrr.m.c.1	Binario
Estado de la retención de la salida 0	%Irr.m.c.2	Binario
Habilitación de la retención de la salida 0	%Qrr.m.c.2	Binario
Estado de la retención de la salida 1	%Irr.m.c.3	Binario
Habilitación de la retención de la salida 1	%Qrr.m.c.3	Binario
Valor de umbral inferior	%QDr.m.c.2	Digital
Valor de umbral superior	%QDr.m.c.4	Digital
Habilitación de comparación	%QWrr.m.c.0.5	Binario
Suspensión de comparación	%QWrr.m.c.0.6	Binario

Para obtener una descripción de cada objeto de lenguaje, consulte T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (véase página 183).

Configuración de la modalidad de contador de bucle de módulo

Presentación

La tabla siguiente muestra los elementos de depuración de la modalidad de contador de bucle de módulo:

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Valor del contador	%IDr.m.c.2	Digital
Contador válido	%IWrr.m.c.0.3	Binario
Contador bajo	%IWrr.m.c.1.0	Binario
Contador en ventana	%IWrr.m.c.1.1	Binario
Contador alto	%IWrr.m.c.1.2	Binario
Contador en límite inferior	%IWrr.m.c.0.5	Binario
Contador en límite superior	%IWrr.m.c.0.4	Binario
Valor de captura	%IDr.m.c.4	Digital
Captura baja	%IWrr.m.c.1.3	Binario
Captura en ventana	%IWrr.m.c.1.4	Binario
Captura alta	%IWrr.m.c.1.5	Binario
Habilitación de captura	%QWr.m.c.0.3	Binario
Estado de la entrada A	%Ir.m.c.4	Binario
Estado de la entrada B	%Ir.m.c.5	Binario
Estado SYNC de la entrada	%Ir.m.c.6	Binario
Habilitación de SYNC	%QWr.m.c.0.0	Binario
Forzado de SYNC	%Qr.m.c.4	Binario
Estado de SYNC	%IWrr.m.c.0.2	Binario
Restablecer SYNC	%QWr.m.c.8	Binario
Entrada EN	%Ir.m.c.7	Binario
Habilitación de EN	%QWr.m.c.0.2	Binario
Habilitación de contador	%Qr.m.c.6	Binario
Estado de la salida 0	%Ir.m.c.0	Binario
Cmd de la salida 0	%Qr.m.c.0	Binario
Estado de la salida 1	%Ir.m.c.1	Binario
Cmd de la salida 1	%Qr.m.c.1	Binario
Restablecimiento de contador	%Qr.m.c.7	Binario
Estado de la retención de la salida 0	%Ir.m.c.2	Binario
Habilitación de la retención de la salida 0	%Qr.m.c.2	Binario

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Estado de la retención de la salida 1	%I _r .m.c.3	Binario
Habilitación de la retención de la salida 01	%Q _r .m.c.3	Binario
Valor de umbral inferior	%QD _r .m.c.2	Digital
Valor de umbral superior	%QD _r .m.c.4	Digital
Habilitación de comparación	%QW _r .m.c.0.5	Binario
Suspensión de comparación	%QW _r .m.c.0.6	Binario
Estado del módulo	%IW _r .m.c.0.1	Binario
Restablecimiento del módulo	%Q _r .m.c.9	Binario

Para obtener una descripción de cada objeto de lenguaje, consulte T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (véase página 183).

Depuración de la modalidad de contador grande libre

Presentación

La tabla siguiente muestra los elementos de depuración de la modalidad de contador grande libre:

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Valor del contador	%IDr.m.c.2	Digital
Contador válido	%IWrr.m.c.0.3	Binario
Contador bajo	%IWrr.m.c.1.0	Binario
Contador en ventana	%IWrr.m.c.1.1	Binario
Contador alto	%IWrr.m.c.1.2	Binario
Contador en límite inferior	%IWrr.m.c.0.5	Binario
Contador en límite superior	%IWrr.m.c.0.4	Binario
Valor de captura 0	%IDr.m.c.4	Digital
Captura 0 baja	%IWrr.m.c.1.3	Binario
Captura 0 en ventana	%IWrr.m.c.1.4	Binario
Captura 0 alta	%IWrr.m.c.1.5	Binario
Habilitación de captura 0	%QWr.m.c.0.3	Binario
Valor de captura 1	%IDr.m.c.16	Digital
Captura 1 baja	%IWrr.m.c.1.6	Binario
Captura 1 en ventana	%IWrr.m.c.1.7	Binario
Captura 1 alta	%IWrr.m.c.1.8	Binario
Habilitación de captura 1	%QWr.m.c.0.4	Binario
Estado de la entrada A	%Ir.m.c.4	Binario
Estado de la entrada B	%Ir.m.c.5	Binario
Entrada IN_SYNC	%Ir.m.c.6	Binario
Estado del módulo	%IWrr.m.c.0.1	Binario
Restablecimiento del módulo	%Qr.m.c.9	Binario
Estado de SYNC	%IWrr.m.c.0.2	Binario
Restablecer SYNC	%Qr.m.c.8	Binario
Entrada EN	%Ir.m.c.7	Binario
Habilitación de EN	%QWr.m.c.0.2	Binario
Habilitación de contador	%Qr.m.c.6	Binario
Entrada REF	%Ir.m.c.8	Binario
Habilitación de REF	%QWr.m.c.0.1	Binario

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Forzado de REF	%QWr.m.c.5	Binario
Entrada CAP	%Ir.m.c.9	Binario
Estado de la salida 0	%Ir.m.c.0	Binario
Cmd de la salida 0	%Qr.m.c.0	Binario
Estado de la salida 1	%Ir.m.c.1	Binario
Cmd de la salida 1	%Qr.m.c.1	Binario
Restablecimiento de contador	%Qr.m.c.7	Binario
Estado de la retención de la salida 0	%Ir.m.c.2	Binario
Habilitación de la retención de la salida 0	%Qr.m.c.2	Binario
Estado de la retención de la salida 1	%Ir.m.c.3	Binario
Habilitación de la retención de la salida 1	%Qr.m.c.3	Binario
Valor de umbral inferior	%QDr.m.c.2	Digital
Valor de umbral superior	%QDr.m.c.4	Digital
Habilitación de comparación	%QWr.m.c.0.5	Binario
Suspensión de comparación	%QWr.m.c.0.6	Binario

Para obtener una descripción de cada objeto de lenguaje, consulte T_SIGNED_CPT_BMX IODDT (véase página 183).

Depuración de la modalidad de modulación del ancho de pulsos

Presentación

La tabla siguiente muestra los elementos de depuración de la modalidad de modulación del ancho de pulsos:

Etiqueta	Objeto de lenguaje	Tipo
Frecuencia válida	%IW _r .m.c.0.3	Binario
Frecuencia en límite inferior	%IW _r .m.c.0.5	Binario
Frecuencia en límite superior	%IW _r .m.c.0.4	Binario
Frecuencia PWM	%QD _r .m.c.6	Digital
Servicio PWM	%QW _r .m.c.8	Digital
Estado SYNC de la entrada	%Ir.m.c.6	Binario
Habilitación de SYNC	%QW _r .m.c.0.0	Binario
Forzado de SYNC	%Qr.m.c.4	Binario
Entrada EN	%Ir.m.c.7	Binario
Habilitación de EN	%QW _r .m.c.0.2	Binario
Habilitación de contador	%Qr.m.c.6	Binario
Habilitación de la retención de la salida 0	%Qr.m.c.2	Binario
Estado de la salida 0	%Ir.m.c.0	Binario
Cmd de la salida 0	%Qr.m.c.0	Binario
Estado de la salida 1	%Ir.m.c.1	Binario
Cmd de la salida 1	%Qr.m.c.1	Binario

Para obtener una descripción de cada objeto de lenguaje, consulte T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (véase página 183).

Visualización del error del módulo de conteo BMX EHC xxxx

12

Objeto

Este capítulo describe la visualización de posibles errores de los módulos BMX EHC....

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Pantalla de visualización de fallos para los módulos de conteo BMX EHC 0200	164
Visualización de diagnóstico de fallos	166
Lista de errores	167

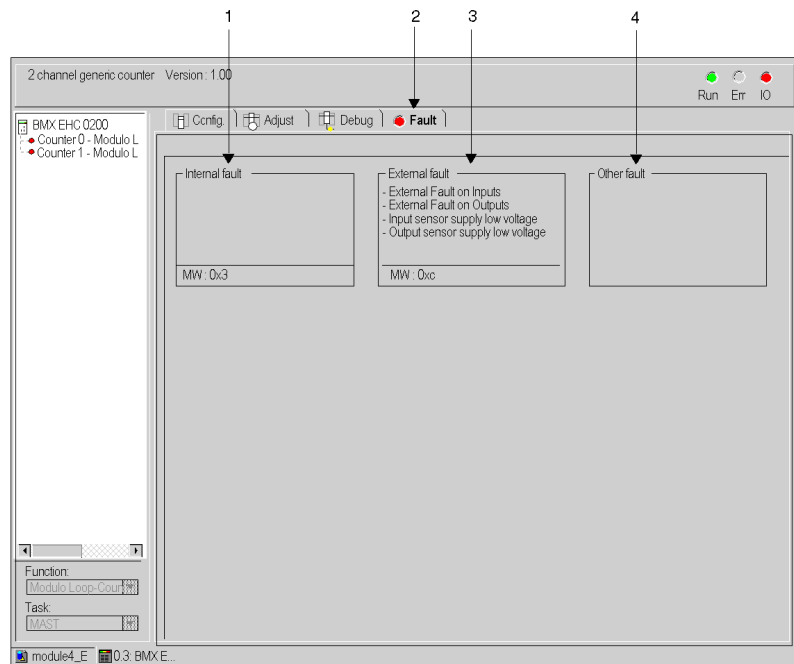
Pantalla de visualización de fallos para los módulos de conteo BMX EHC 0200

Introducción

Esta sección presenta la pantalla de visualización de fallos de los módulos de conteo BMX EHC 0200. Sólo se puede acceder a la pantalla de visualización de fallos del módulo en modalidad online.

Figura

La siguiente ilustración presenta la pantalla de visualización de fallos del módulo BMX EHC 0200 en modalidad de contador de bucle de módulo:



Descripción de la pantalla

En la tabla siguiente se muestran las diferentes áreas de la pantalla anterior:

Número	Elemento	Activación de
1	Campo Fallos internos	Este campo muestra los fallos internos activos del módulo.
2	Tabulador	La ficha en primer plano indica la modalidad actual. La modalidad actual es, por tanto, la de visualización de fallos en este ejemplo.
3	Campo Fallos externos	Este campo muestra los fallos externos activos del módulo.
4	Campo Otros fallos	Este campo muestra los fallos activos del módulo que no sean fallos internos o externos.

Visualización de diagnóstico de fallos

Introducción

Sólo se puede acceder a las pantallas de diagnóstico (*véase página 109*) del módulo o del canal en modalidad conectado. Cuando se detecta un fallo sin enmascarar, se notifica:

- en la pantalla de configuración del bastidor, mostrando un cuadrado rojo en la posición del módulo de conteo en el que se registra el fallo,
- en todas las pantallas del módulo (fichas **Descripción y Fallo**),
 - en el campo del módulo con el indicador LED
- en todas las pantallas del canal (fichas **Configuración, Ajuste, Depuración y Fallo**),
 - en el área del módulo con el indicador LED
 - en el área del canal con el indicador LED
- en la pantalla de fallos a la que se accede desde el **Fallo** donde se describen los diagnósticos de fallos.

El fallo se indicará igualmente:

- En el módulo, mediante la visualización centralizada
- Por los objetos de lenguaje especializados: CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR) y MOD_ERROR (%Ir.m.MOD.ERR), %MWIr.m.MOD.2, etc. y las palabras de estado.

NOTA: Aunque el fallo esté enmascarado, se notifica iluminando de forma intermitente el indicador LED **E/S** y en la pantalla de fallos.

Lista de errores

Introducción

Los mensajes que aparecen en la pantalla de diagnóstico se utilizan para ayudar con la depuración. Estos mensajes deben ser concisos y en algunas ocasiones son ambiguos (ya que diferentes fallos pueden tener las mismas consecuencias).

Estos diagnósticos son de dos niveles: módulo y canal (canal es el más explícito).

Las listas siguientes muestran los encabezamientos de los mensajes con sugerencias para detectar los problemas.

Lista de los mensajes de error del módulo

La tabla siguiente muestra una lista de los mensajes de error del módulo.

Fallo indicado	Posible interpretación o acción.
Fallo del módulo	El módulo presenta un error. Comprobar el montaje del módulo. Cambiar el módulo.
Canales defectuosos	Uno o más canales tienen un fallo. Consultar el diagnóstico de los canales.
Autoverificación	El módulo ejecuta una autoverificación. Esperar hasta que se complete la autoverificación.
Existen configuraciones diferentes de hardware y software	Existe una falta de compatibilidad entre el módulo configurado y el módulo del bastidor. Comprobar que la configuración del hardware y la del software son compatibles.
Módulo ausente o desconectado	Instalar el módulo. Apretar los tornillos de montaje.

Error en el cableado del módulo BMX EHC 0200

La tabla siguiente proporciona una lista de errores que podrían aparecer en el módulo BMX EHC 0200.

Objeto de lenguaje	Descripción
%MWrr.m.c.2.0	Fallo externo en entradas
%MWrr.m.c.2.1	Fallo externo en salidas
%MWrr.m.c.2.4	Fallo interno o autoverificación.
%MWrr.m.c.2.5	Fallo de configuración
%MWrr.m.c.2.6	Error de comunicación
%MWrr.m.c.2.7	Fallo de la aplicación

Objeto de lenguaje	Descripción
%MW _{r.m.c.3.2}	Fallo de alimentación del sensor
%MW _{r.m.c.3.3}	Fallo de alimentación del actuador
%MW _{r.m.c.3.4}	Cortocircuito en la salida 0
%MW _{r.m.c.3.5}	Cortocircuito en la salida 1

Lista de mensajes de error del canal

La tabla siguiente muestra una lista de mensajes de error del canal.

Fallo indicado. Otras consecuencias.	Posible interpretación o acción.
Fallo externo o fallo de entrada de conteo: ● fallo de alimentación del codificador o del sensor de proximidad ● salto de línea o cortocircuito en al menos una señal de diferencial del codificador (1A, 1B, 1Z) ● fallo específico del codificador absoluto Las salidas se establecen en 0 en la modalidad automática. Mensaje Medida inválida.	Comprobar las conexiones del sensor. Comprobar la alimentación del sensor. Comprobar el funcionamiento del sensor. Borrar el fallo y confirmar si se ha configurado el almacenamiento de fallos. Pulsos de conteo o codificador incremental: ajustar o volver a ajustar para confirmar el mensaje Medida inválida.
Fallo de aplicaciones de conteo: ● desborde de medida, ● exceso de velocidad. Las salidas se establecen en 0 en la modalidad automática. Mensaje Medida inválida.	Diagnosticar el fallo con mayor precisión (causas externas). Volver a comprobar la aplicación, si fuera necesario. Borrar el fallo y confirmar si se ha configurado el almacenamiento de fallos. Pulsos de conteo o codificador incremental: preestablecer o restablecer en 0 para confirmar el mensaje Medida no válida.
Fallo de entrada/salida auxiliar: ● fuente de alimentación ● cortocircuito de al menos una salida. Las salidas se establecen en 0 en la modalidad automática	Comprobar las conexiones de las salidas Comprobar la alimentación de entrada/salida (24V) Diagnosticar el fallo con mayor precisión (causas externas) Borrar el fallo y confirmar si se ha configurado el almacenamiento de fallos

Fallo indicado. Otras consecuencias.	Posible interpretación o acción.
Fallo interno o autoverificación del canal: ● módulo defectuoso ● módulo ausente o desconectado ● módulo que ejecuta autoverificación	El fallo del módulo se ha transmitido al nivel del canal. Consultar el diagnóstico de nivel de módulo.
Existen configuraciones diferentes de hardware y software	El fallo del módulo se ha transmitido al nivel del canal. Consultar el diagnóstico de nivel de módulo.
La configuración de software es inválida: ● constante incorrecta, ● combinación de bits no asociada con ninguna configuración.	Comprobar y modificar las constantes de configuración.
Error de comunicación	Comprobar las conexiones entre bastidores.
Fallo de aplicación: rechazo de configuración o ajuste	Diagnosticar el fallo con mayor precisión.

Objetos de lenguaje de la función Conteo

13

Objeto

Este capítulo describe los objetos de lenguaje asociados a las tareas de conteo, así como las diferentes formas de utilizarlos.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
13.1	Objetos de lenguaje e IODDT de la función Conteo	172
13.2	Objetos de lenguaje y IODDT asociados a la función de conteo de los módulos BMX EHC xxxx	182
13.3	El IODDT tipo T_GEN_MOD es aplicable a todos los módulos	191

13.1 Objetos de lenguaje e IODDT de la función Conteo

Objeto

Esta sección describe las funciones generales de los objetos de lenguaje e IODDT de la función de conteo.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de los objetos de lenguaje de la función específica de conteo	173
Objetos de lenguaje de intercambio implícito asociados a la función específica de la aplicación	174
Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados a la función específica de la aplicación	175
Gestión de intercambios e informes con objetos explícitos	177

Presentación de los objetos de lenguaje de la función específica de conteo

General

Los módulos de conteo sólo tienen dos IODDT asociados. Estos IODDT están predefinidos por el fabricante y contienen objetos de lenguaje de entradas/salidas que pertenecen al canal de un módulo de función específica.

Los IODDT asociados con los módulos de conteo son de tipo T_Unsigned_CPT_BMX y T_Signed_CPT_BMX.

NOTA: Las variables IODDT se pueden crear de dos formas diferentes:

- Mediante la ficha **Objetos de E/S** (véase *Unity Pro, Modalidades de funcionamiento*,)
- Mediante el Editor de datos (véase *Unity Pro, Modalidades de funcionamiento*,)

Tipos de objetos de lenguaje

Cada IODDT contiene un conjunto de objetos de lenguaje que permiten controlar y comprobar su funcionamiento.

Existen dos tipos de objetos de lenguaje:

- **Objetos de intercambio implícito:** estos objetos se intercambian automáticamente en cada revolución de ciclo de la tarea asociada con el módulo
- **Objetos de intercambios explícitos:** estos objetos se intercambian cuando lo requiere la aplicación mediante las instrucciones de intercambios explícitos

Los intercambios implícitos afectan a las entradas/salidas del módulo (resultados de medición, informaciones y comandos). Estos intercambios facilitan la depuración de los módulos de conteo.

Los intercambios explícitos permiten fijar parámetros del módulo, así como diagnosticarlo.

Objetos de lenguaje de intercambio implícito asociados a la función específica de la aplicación

Presentación

Una interfase integrada específica de la aplicación o la adición de un módulo mejoran automáticamente la aplicación de objetos de lenguaje utilizada para programar esta interfase o módulo.

Estos objetos corresponden a las imágenes de las entradas/salidas y a los datos de software del módulo o de la interfase integrada específica de la aplicación.

Notas

Las entradas (%I y %IW) del módulo se actualizan en la memoria del PLC al comienzo de la tarea; el PLC puede estar en la modalidad RUN o STOP.

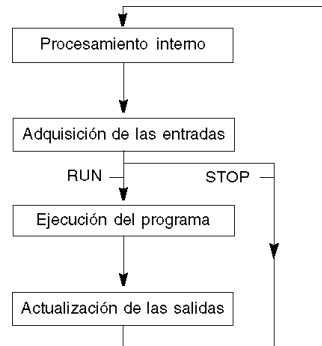
Las salidas (%Q y %QW) se actualizan al final de la tarea, sólo cuando el PLC se encuentra en la modalidad RUN.

NOTA: Cuando la tarea está en la modalidad STOP, en función de la configuración elegida:

- las salidas se actualizan en posición de retorno (modalidad de retorno)
- las salidas se mantienen en su último valor (modalidad de conservación)

Ilustración

El gráfico siguiente muestra el ciclo de funcionamiento de una tarea del PLC (ejecución cíclica).



Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados a la función específica de la aplicación

Introducción

Los intercambios explícitos se realizan a petición del programa de usuario mediante estas instrucciones:

- READ_STS (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (leer palabras de estado)
- WRITE_CMD (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (escribir palabras de comando)
- WRITE_PARAM (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (escribir parámetros de ajuste)
- READ_PARAM (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (leer parámetros de ajuste)
- SAVE_PARAM (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (guardar parámetros de ajuste)
- RESTORE_PARAM (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (restaurar parámetros de ajuste)

Estos intercambios se aplican a un conjunto de objetos %MW del mismo tipo (estado, comandos o parámetros) que pertenecen a un canal.

NOTA:

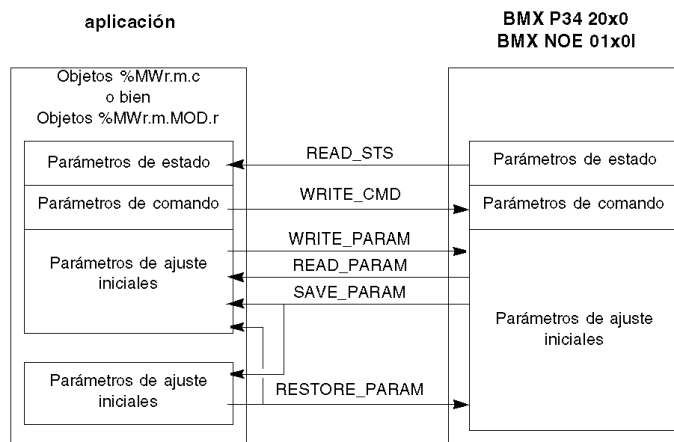
Los objetos pueden:

- proporcionar información acerca del módulo (por ejemplo, el tipo de fallo del canal);
- controlar comandos del módulo (por ejemplo, cambio);
- definir los modos de funcionamiento (guardar y restaurar parámetros de ajuste durante el proceso de una aplicación).

NOTA: Para evitar varios intercambios explícitos para el mismo canal, es necesario comprobar el valor de la palabra EXCH_STS (%MWx.m.c.0) del IODDT asociado al canal antes de llamar a cualquier EF que se dirige a este canal.

Principio general de utilización de las instrucciones explícitas

El siguiente diagrama muestra los diferentes tipos de intercambios explícitos que pueden realizarse entre la aplicación y el módulo.



(1) Sólo con las instrucciones READ_STS y WRITE_CMD.

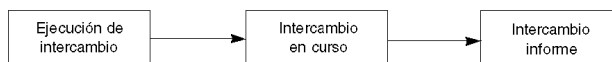
Gestión de intercambios

Durante un intercambio explícito, es necesario comprobar su comportamiento para garantizar que los datos sólo se tengan en cuenta si el intercambio se ha ejecutado correctamente.

Para ello, hay disponibles dos tipos de información:

- información concerniente al intercambio en curso, (véase página 180)
- el informe de intercambio. (véase página 180)

En el siguiente diagrama se describen los principios de gestión de intercambios.



NOTA: Para evitar varios intercambios explícitos para el mismo canal, es necesario comprobar el valor de la palabra EXCH_STS (%MWr.m.c.0) del IODDT asociado al canal antes de llamar a cualquier EF que se dirige a este canal.

Gestión de intercambios e informes con objetos explícitos

Presentación

Al intercambiar datos entre la memoria del PLC y el módulo, el módulo puede requerir varios ciclos de tarea para reconocer dicha información. Todos los IODDT disponen de dos palabras para gestionar intercambios:

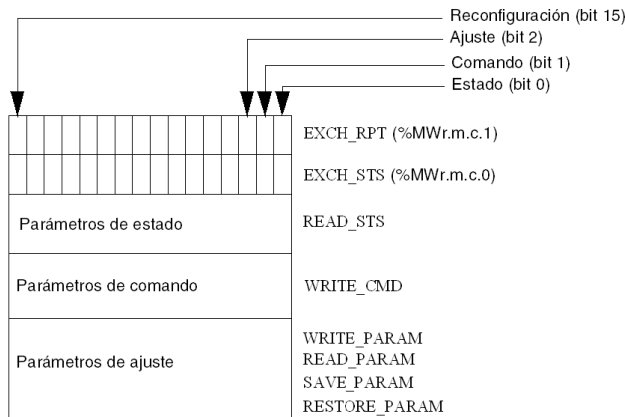
- EXCH_STS (%MWr.m.c.0): intercambio en curso;
- EXCH_RPT (%MWr.m.c.1): informe.

NOTA: En función de la localización del módulo, la aplicación no detectará la gestión de los intercambios explícitos (%MW0.0.MOD.0.0, por ejemplo):

- En módulos en bastidor, los intercambios explícitos se realizan inmediatamente en el bus del PLC local y finalizan antes de que termine la tarea de ejecución, de forma que READ_STS, por ejemplo, siempre ha terminado cuando la aplicación comprueba el bit %MW0.0.mod.0.0.
- Para bus remotos (como Fipio), los intercambios explícitos no están sincronizados con la tarea de ejecución, por lo que la aplicación puede detectarlos.

Ilustración

La siguiente ilustración muestra los distintos bits significativos para la gestión de intercambios:



Descripción de los bits significativos

Cada bit de las palabras EXCH_STS (%MWr.m.c.0) y EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) está asociado a un tipo de parámetro:

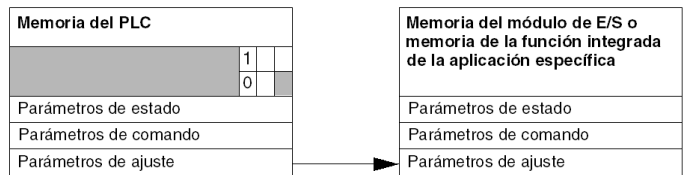
- Los bits de rango 0 están asociados a los parámetros de estado:
 - el bit STS_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.0) indica si hay en curso una solicitud de lectura para las palabras de estado;
 - el bit STS_ERR (%MWr.m.c.1.0) especifica si el canal del módulo acepta o no la solicitud de lectura para las palabras de estado.
- Los bits de rango 1 están asociados a los parámetros de comando:
 - el bit CMD_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.1) indica si se están enviando los parámetros de comando al canal del módulo;
 - el bit CMD_ERR (%MWr.m.c.1.1) especifica si el canal del módulo acepta los parámetros de comando.
- Los bits de rango 2 están asociados a los parámetros de ajuste:
 - el bit ADJ_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.2) indica si los parámetros de ajuste se están intercambiando con el canal del módulo (mediante WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM);
 - el bit ADJ_ERR bit (%MWr.m.c.1.2) especifica si el canal del módulo acepta los parámetros de ajuste. Si el intercambio se ejecuta correctamente, el bit se ajusta a 0.
- Los bits de rango 15 indican una reconfiguración en el canal **c** del módulo desde la consola (modificación de los parámetros de configuración + arranque en frío del canal).
- Los bits **r**, **m** y **c** indican los siguientes elementos:
 - el bit **r** representa el número de bastidor;
 - el bit **m** representa la posición del módulo en el bastidor;
 - el bit **c** representa el número de canal en el módulo.

NOTA: **r** representa el número de bastidor, **m** la posición del módulo en el bastidor, mientras que **c** representa el número de canal en el módulo.

NOTA: Las palabras de intercambio e informe también existen en el nivel del módulo EXCH_STS (%MWr.m.MOD) y EXCH_RPT (%MWr.m.MOD.1) según el tipo IODDT T_GEN_MOD.

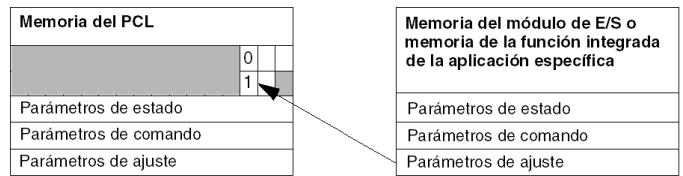
Ejemplo

Fase 1: envío de datos mediante la instrucción WRITE_PARAM.



Cuando el procesador del PLC escanea la instrucción, el bit **Intercambio en curso** se establece en 1 en %MW_{r.m.c.}.

Fase 2: análisis de los datos por el módulo de E/S e informe.



Cuando se intercambian datos entre la memoria del PLC y el módulo, el reconocimiento por parte del módulo se gestiona mediante el bit **ADJ_ERR** (%MW_{r.m.c.1.2}).

Este bit crea los siguientes informes:

- 0: intercambio correcto.
- 1: intercambio defectuoso.

NOTA: No hay parámetro de ajuste en el nivel del módulo.

Indicadores de ejecución de un intercambio explícito: EXCH_STS

La tabla muestra los bits de control de los intercambios explícitos: EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Marcador
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lectura de las palabras de estado del canal en curso	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Intercambio de parámetros de comando en curso	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Intercambio de parámetros de ajuste en curso	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguración del módulo en curso	%MWr.m.c.0.15

NOTA: Si el módulo no está presente o está desconectado, los objetos explícitos de intercambio (READ_STS, por ejemplo) no se envían al módulo (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), pero se actualizan las palabras.

Informe de intercambios explícitos: EXCH_RPT

La tabla siguiente muestra los bits del informe: EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Marcador
STS_ERR	BOOL	R	Error al leer las palabras de estado del canal (1 = fallo)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Error durante un intercambio de parámetros de comando (1 = fallo)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Error durante el intercambio de un parámetro de ajuste (1 = fallo)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Error durante la reconfiguración del canal (1 = fallo)	%MWr.m.c.1.15

Utilización del módulo de conteo

La siguiente tabla describe los pasos que se siguen entre un módulo de conteo y el sistema tras una conexión.

Paso	Acción
1	Encender.
2	El sistema envía los parámetros de configuración.
3	El sistema envía los parámetros de ajuste mediante el método WRITE_PARAM. Nota: Cuando finaliza la operación, el bit %MWr.m.c.0.2 pasa a 0.

Si al comienzo de la aplicación utiliza un comando WRITE_PARAM, deberá esperar a que el bit %MWr.m.c.0.2 pase a 0.

13.2 Objetos de lenguaje y IODDT asociados a la función de conteo de los módulos BMX EHC xxxx

Objeto

En esta sección se presentan los objetos de lenguaje e IODDT asociados a la función de conteo de los módulos BMX EHC

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Detalles de los objetos de intercambio implícito de los IODDT para los tipos T_Unsigned_CPT_BMX y T_Signed_CPT_BMX	183
Detalles de los objetos de intercambio explícito para el IODDT de tipo T_CPT_BMX	189

Detalles de los objetos de intercambio implícito de los IODDT para los tipos T_Unsigned_CPT_BMX y T_Signed_CPT_BMX

Presentación

Las siguientes tablas muestran los objetos de intercambio implícitos de los IODDT de tipo T_Unsigned_CPT_BMX y T_Signed_CPT_BMX que se aplican a todos los módulos de conteo **BMX EHC**

Valor de conteo y valores de sensores

La siguiente tabla muestra los objetos de intercambio implícitos de varios IODDT:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
COUNTER_CURRENT_VALUE	DINT	R	Valor actual del contador	%IDr.m.c.2
CAPT_0_VALUE	DINT	R	Valor del contador cuando se captura en el registro 0	%IDr.m.c.4
CAPT_1_VALUE	DINT	R	Valor del contador cuando se captura en el registro 1	%IDr.m.c.6
COUNTER_VALUE	DINT	R	Valor actual del contador durante el evento	%IDr.m.c.12
CAPT_0_VAL	DINT	R	Valor de captura 0	%IDr.m.c.14
CAPT_1_VAL	DINT	R	Valor de captura 1	%IDr.m.c.16

Palabra %Ir.m.c.d

La tabla siguiente presenta los significados de las palabras %Ir.m.c.d:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
CH_ERROR	BOOL	R	Error de canal	%Ir.m.c.ERR
OUTPUT_0_Echo	BOOL	R	Estado lógico de la salida 0	%Ir.m.c.0
OUTPUT_1_Echo	BOOL	R	Estado lógico de la salida 1	%Ir.m.c.1
OUTPUT_BLOCK_0	BOOL	R	Estado de bloque de salida 0	%Ir.m.c.2
OUTPUT_BLOCK_1	BOOL	R	Estado de bloque de salida 1	%Ir.m.c.3
INPUT_A	BOOL	R	Estado físico de la entrada IN_A	%Ir.m.c.4
INPUT_B	BOOL	R	Estado físico de la entrada IN_B	%Ir.m.c.5
INPUT_SYNC	BOOL	R	Estado físico de la entrada IN_SYNC (o IN_AUX)	%Ir.m.c.6
INPUT_EN	BOOL	R	Estado físico de la entrada IN_EN (habilitación)	%Ir.m.c.7
INPUT_REF	BOOL	R	Estado físico de la entrada IN_REF (preajuste)	%Ir.m.c.8
INPUT_CAPT	BOOL	R	Estado físico de la entrada IN_CAP (captura)	%Ir.m.c.9

Estado del contador, palabra %IW.r.m.c.0

La siguiente tabla presenta los distintos significados de los bits de palabra de estado %IW.r.m.c.0:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
RUN	BOOL	R	El contador funciona sólo en modalidad de conteo	%IW.r.m.c.0.0
MODULO_FLAG	BOOL	R	Indicador definido en 1 por un evento de cambio del módulo	%IW.r.m.c.0.1
SYNC_REF_FLAG	BOOL	R	Indicador definido en 1 por un evento de preestablecimiento o sincronización	%IW.r.m.c.0.2
VALIDITY	BOOL	R	El valor numérico actual es válido	%IW.r.m.c.0.3
HIGH_LIMIT	BOOL	R	El valor numérico actual está bloqueado en el valor del umbral superior	%IW.r.m.c.0.4
LOW_LIMIT	BOOL	R	El valor numérico actual está bloqueado en el valor del umbral inferior	%IW.r.m.c.0.5

Estado de comparación, palabra %IW_r.m.c.1

La siguiente tabla presenta los significados de los bits de la palabra de estado %IW_r.m.c.1:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
COUNTER_LOW	BOOL	R	El valor del contador actual menor que el umbral inferior (%QD _r .m.c.2)	%IW _r .m.c.1.0
COUNTER_WIN	BOOL	R	El valor del contador actual está entre el umbral inferior (%QD _r .m.c.2) y el umbral superior (%QD _r .m.c.4)	%IW _r .m.c.1.1
COUNTER_HIGH	BOOL	R	El valor del contador actual es mayor que el umbral superior (%QD _r .m.c.4)	%IW _r .m.c.1.2
CAPT_0_LOW	BOOL	R	El valor capturado en el registro 0 es menor que el umbral inferior (%QD _r .m.c.2)	%IW _r .m.c.1.3
CAPT_0_WIN	BOOL	R	El valor capturado en el registro 0 está entre el umbral inferior (%QD _r .m.c.2) y el umbral superior (%QD _r .m.c.4)	%IW _r .m.c.1.4
CAPT_0_HIGH	BOOL	R	El valor capturado en el registro 0 es mayor que el umbral superior (%QD _r .m.c.4)	%IW _r .m.c.1.5
CAPT_1_LOW	BOOL	R	El valor capturado en el registro 1 es menor que el umbral inferior (%QD _r .m.c.2)	%IW _r .m.c.1.6
CAPT_1_WIN	BOOL	R	El valor capturado en el registro 1 está entre el umbral inferior (%QD _r .m.c.2) y el umbral superior (%QD _r .m.c.4)	%IW _r .m.c.1.7
CAPT_1_HIGH	BOOL	R	El valor capturado en el registro 1 es mayor que el umbral superior (%QD _r .m.c.4)	%IW _r .m.c.1.8

Fuentes de eventos, palabra %IW_r.m.c.10

La siguiente tabla presenta los significados de los bits de la palabra %IW_r.m.c.10:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
EVT_SOURCES	INT	R	Campo de fuentes de eventos	%IW _r .m.c.10
EVT_RUN	BOOL	R	Evento debido al inicio del contador.	%IW _r .m.c.10.0
EVT_MODULO	BOOL	R	Evento debido al cambio del módulo	%IW _r .m.c.10.1
EVT_SYNC_PRESET	BOOL	R	Evento debido a la sincronización o el preestablecimiento	%IW _r .m.c.10.2
EVT_COUNTER_LOW	BOOL	R	Evento debido a que el valor del contador es menor que el umbral inferior	%IW _r .m.c.10.3
EVT_COUNTER_WINDOW	BOOL	R	Evento debido a que el valor del contador está entre los dos umbrales	%IW _r .m.c.10.4

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
EVT_COUNTER_HIGH	BOOL	R	Evento debido a que el valor de contador es mayor que el umbral superior	%IWr.m.c.10.5
EVT_CAPT_0	BOOL	R	Evento debido a la función de captura 0	%IWr.m.c.10.6
EVT_CAPT_1	BOOL	R	Evento debido a la función de captura 1	%IWr.m.c.10.7
EVT_OVERRUN	BOOL	R	Advertencia: eventos perdidos	%IWr.m.c.10.8

Umbral y frecuencia de salida

La siguiente tabla muestra los objetos de intercambio implícitos de varios IODDT:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
LOWER_TH_VALUE	DINT	R/W	Valor del umbral inferior	%QDr.m.c.2
UPPER_TH_VALUE	DINT	R/W	Valor del umbral superior	%QDr.m.c.4
PWM_FREQUENCY	DINT	R/W	Valor de la frecuencia de salida (unidad = 0,1 Hz)	%QDr.m.c.6
PWM_DUTY	INT	R/W	Valor del ciclo de servicio de la frecuencia de salida (unidad = 5 %)	%QDr.m.c.8

Palabras %Qr.m.c.d

La tabla siguiente presenta los significados de los bits de las palabras %Qr.m.c.d:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
OUTPUT_0	BOOL	R/W	Fuerza OUTPUT_0 al nivel 1	%Qr.m.c.0
OUTPUT_1	BOOL	R/W	Fuerza OUTPUT_1 al nivel 1	%Qr.m.c.1
OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	BOOL	R/W	Implementación del bloque de funciones de salida 0	%Qr.m.c.2
OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	BOOL	R/W	Implementación del bloque de funciones de salida 1	%Qr.m.c.3
FORCE_SYNC	BOOL	R/W	Sincronización e inicio de la función de conteo	%Qr.m.c.4
FORCE_REF	BOOL	R/W	Definir en el valor del contador preestablecido	%Qr.m.c.5
FORCE_ENABLE	BOOL	R/W	Implementación del contador	%Qr.m.c.6
FORCE_RESET	BOOL	R/W	Restablecer contador	%Qr.m.c.7
SYNC_RESET	BOOL	R/W	Restablecer SYNC_REF_FLAG	%Qr.m.c.8
MODULO_RESET	BOOL	R/W	Restablecer MODULO_FLAG	%Qr.m.c.9

FUNCTIONS_ENABLING, palabra %QWr.m.c.0

La tabla siguiente presenta los significados de los bits de las palabras
%QWr.m.c.0:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
VALID_SYNC	BOOL	R/W	Autorización de sincronización e inicio para la función de conteo a través de la entrada IN_SYNC	%QWr.m.c.0.0
VALID_REF	BOOL	R/W	Autorización de operación para la función de preajuste interno	%QWr.m.c.0.1
VALID_ENABLE	BOOL	R/W	Autorización de la habilitación del contador a través de la entrada IN_EN	%QWr.m.c.0.2
VALID_CAPT_0	BOOL	R/W	Autorización de captura en el registro de captura 0	%QWr.m.c.0.3
VALID_CAPT_1	BOOL	R/W	Autorización de captura en el registro de captura 1	%QWr.m.c.0.4
COMPARE_ENABLE	BOOL	R/W	Autorización de operación de comparadores	%QWr.m.c.0.5
COMPARE_SUSPEND	BOOL	R/W	Comparador congelado en su último valor	%QWr.m.c.0.6

EVENT_SOURCES_ENABLING, palabra %QWr.m.c.1

La tabla siguiente presenta los significados de los bits de las palabras
%QWr.m.c.1:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
EVT_RUN_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT al inicio de la función de conteo	%QWr.m.c.1.0
EVT_MODULO_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT cuando hay una inversión de contador	%QWr.m.c.1.1
EVT_REF_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT durante la sincronización o preestablecimiento del contador	%QWr.m.c.1.2
EVT_COUNTER_LOW_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT cuando el valor del contador es menor que el umbral inferior	%QWr.m.c.1.3
EVT_COUNTER_WINDOW_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT cuando el contador está entre el umbral inferior y superior	%QWr.m.c.1.4

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
EVT_COUNTER_HIGH_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT cuando el valor del contador es mayor que el umbral superior	%QWr.m.c.1.5
EVT_CAPT_0_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT durante la captura en el registro 0	%QWr.m.c.1.6
EVT_CAPT_1_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT durante la captura en el registro 1	%QWr.m.c.1.7

Detalles de los objetos de intercambio explícito para el IODDT de tipo T_CPT_BMX

Presentación

Esta sección presenta los objetos de intercambio explícito de los IODDT de tipo T_Unsigned_CPT_BMX y T_Signed_CPT_BMX que se aplican a todos los módulos de conteo BMX EHC ••••. Incluyen los objetos de tipo palabra cuyos bits tienen un significado específico. Estos objetos se muestran con detalle a continuación.

Ejemplo de declaración de una variable: IODDT_VAR1 de tipo T_Unsigned_CPT_BMX y T_Signed_CPT_BMX.

NOTA:

- De forma general, el significado de los bits viene dado por el estado 1 del bit.
- No se utilizan todos los bits.

Valores preestablecidos

La siguiente tabla muestra el significado de los bits de estado.

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
MODULO_VALUE	DINT	R/W	Valor de módulo	%MDr.m.c.4
PRESET_VALUE	DINT	R/W	Valor preestablecido	%MDr.m.c.6
CALIBRATION_FACTOR	INIC	R/W	Factor de calibración Del -10 % al +10 % (unidad = 0,1 %)	%MWr.m.c.8
SLACK_VAL	INIC	R/W	Valor de Offset	%MWr.m.c.9

Estado de intercambio: EXCH_STS

La siguiente tabla muestra el significado de los bits de estado de intercambio del canal desde el canal EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
STS_IN_PROG	BOOL	R	Lectura de parámetros de estado en curso	%MWr.m.c.0.0
ADJ_IN_PROG	BOOL	R	Intercambio de parámetros de ajuste en curso	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROG	BOOL	R	Reconfiguración en curso	%MWr.m.c.0.15

Informe de canal: EXCH_RPT

La siguiente tabla presenta los significados de los bits de informe del canal EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
STS_ERR	BOOL	R	Error al leer el estado del canal	%MWr.m.c.1.0
ADJ_ERR	BOOL	R	Error al ajustar el canal	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Error al reconfigurar el canal	%MWr.m.c.1.15

Error de canal: CH_FLT

La siguiente tabla presenta el significado de los bits de error en el canal CH_FLT (%MWr.m.c.2).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
EXTERNAL_FLT_INPUTS	BOOL	R	Error externo en entradas	%MWr.m.c.2.0
EXTERNAL_FLT_OUTPUTS	BOOL	R	Error externo en salidas	%MWr.m.c.2.1
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Error interno: canal no operativo	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Fallo de configuración de hardware o software	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Error de comunicación de bus	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Error de aplicación	%MWr.m.c.2.7

Error de canal: %MWr.m.c.3

La siguiente tabla presenta el significado de los bits de error en la palabra %MWr.m.c.3.

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
SENSOR_SUPPLY	BOOL	R	Fuente de alimentación de entrada baja para los sensores	%MWr.m.c.3.2
ACTUATOR_SUPPLY_FLT	BOOL	R	Fallo de la fuente de alimentación de la salida	%MWr.m.c.3.3
SHORT_CIRCUIT_OUT_0	BOOL	R	Cortocircuito en la salida 0	%MWr.m.c.3.4
SHORT_CIRCUIT_OUT_1	BOOL	R	Cortocircuito en la salida 1	%MWr.m.c.3.5

13.3 El IODDT tipo T_GEN_MOD es aplicable a todos los módulos

Detalles de los objetos de lenguaje del IODDT de tipo T_GEN_MOD

Introducción

Todos los módulos de los PLC Modicon M340 tienen un IODDT asociado de tipo T_GEN_MOD.

Observaciones

En general, el significado de los bits se indica para el estado 1 del bit. En los casos específicos, se explica cada estado del bit.

Algunos bits no se utilizan.

Lista de objetos

En la tabla siguiente se muestran los objetos del IODDT.

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
MOD_ERROR	BOOL	L	Bit de error del módulo	%I _r .m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	L	Palabra de control de intercambio del módulo	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lectura de palabras de estado del módulo en curso.	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	L	Palabra de informe de intercambio	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	L	Evento al leer las palabras de estado del módulo	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	L	Palabra de error interno del módulo	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	L	Error interno, módulo no operativo	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	L	Canal(es) no operativo(s)	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	L	Bloque de terminales conectado incorrectamente	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	L	Error de configuración de hardware o software	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	L	Falta el módulo o éste está inoperativo	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	L	Palabra de error interno del módulo (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	L	Fallo interno detectado, módulo fuera de servicio (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.8

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
CH_FLT_EXT	BOOL	L	Canal(es) no operativo(s) (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	L	Bloque de terminales conectado incorrectamente (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	L	Error en la configuración de hardware o software (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	L	Falta el módulo o éste está inoperativo (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.14

Inicio rápido: ejemplo de instalación del módulo de conteo



Objeto

Esta sección presenta un ejemplo de instalación de los módulos de conteo.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
14	Descripción de la aplicación	195
15	Instalación de la aplicación mediante Unity Pro	197
16	Inicio de la aplicación	219

Descripción de la aplicación

14

Descripción de la aplicación

Presentación

La aplicación que se describe en este documento se utiliza para pegar etiquetas en cajas.

Las cajas se transportan en una cinta transportadora. Una etiqueta se pega en cada caja cuando pasa por uno de los dos puntos especializados.

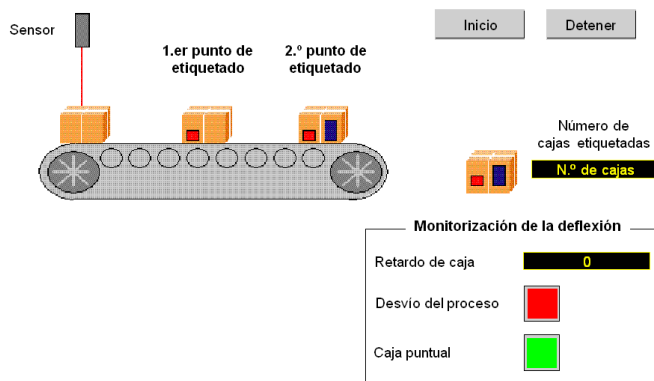
Un sensor ubicado debajo de la cinta transportadora detecta las cajas entrantes. Las cajas deben llegar a intervalos regulares.

El motor de la cinta transportadora se ajusta con un codificador conectado a un módulo de entrada de conteo. Cualquier desviación del proceso se controla y se puede visualizar.

Los recursos de control de la aplicación se basan en una pantalla que muestra las posiciones de todas las cajas, el número de las cajas etiquetadas y el control de la desviación.

Ilustración

A continuación, se muestra la pantalla de operador final de la aplicación:



Modalidad de servicio

La modalidad de servicio se presenta de esta manera:

- Un botón de **Inicio** se utiliza para iniciar el proceso de etiquetado.
- Un botón de **Detener** interrumpe el proceso de etiquetado.
- Si la caja llega en el momento preciso, el indicador **Caja puntual** se enciende.
- En caso de desvío del proceso, se indica el tiempo de retardo de la caja. Si el tiempo es excesivo, se enciende el indicador **Desvío del proceso**.

Instalación de la aplicación mediante Unity Pro

15

Objeto

En este capítulo se describe el procedimiento para crear la aplicación que se describe. En general y de forma más detallada, se detallan los pasos en los que se divide la creación de los distintos componentes de la aplicación.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
15.1	Presentación de la solución utilizada	198
15.2	Desarrollo de la aplicación	201

15.1 **Presentación de la solución utilizada**

Objeto

En esta sección se presenta la solución que se emplea para desarrollar la aplicación. Además, se indican las selecciones tecnológicas y el plazo de creación de la aplicación.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Selecciones tecnológicas utilizadas	199
Proceso mediante Unity Pro	200

Selecciones tecnológicas utilizadas

Presentación

Existen varios métodos de escritura de una aplicación de contador mediante Unity Pro. El método propuesto, utiliza la modalidad de contador de bucle de módulo disponible en el módulo de entrada de conteo BMX EHC 0200.

Selecciones tecnológicas

En la tabla siguiente se indican las selecciones tecnológicas utilizadas para la aplicación:

Objetos	Selecciones utilizadas
Modalidad de contador	Uso de la modalidad de contador de bucle de módulo. Esta modalidad recuenta los pulsos de entrada del codificador. El valor del módulo es el límite de conteo definido. Cuando el conteo alcanza el valor del módulo, el contador se reinicia desde 0. Una transición positiva de la señal de captura activa la captura del valor de conteo en el registro de captura y el contador se reinicia desde 0. En esta aplicación, el valor del módulo es el intervalo constante entre las cajas y la señal de captura que envía el sensor. Las salidas reflejas del módulo se activan cuando el conteo supera los umbrales definidos.
Pantalla de supervisión	Uso de elementos de la librería y objetos nuevos.
Programa de supervisión principal	Este programa contiene dos secciones. ● La primera, que inicia y utiliza las funciones de modalidad de contador de bucle de módulo, se desarrolla utilizando un lenguaje de texto estructurado (ST). ● La sección de la aplicación, que permite la animación de la pantalla de los operadores, se crea en lenguaje de Diagrama de Contactos (LD).

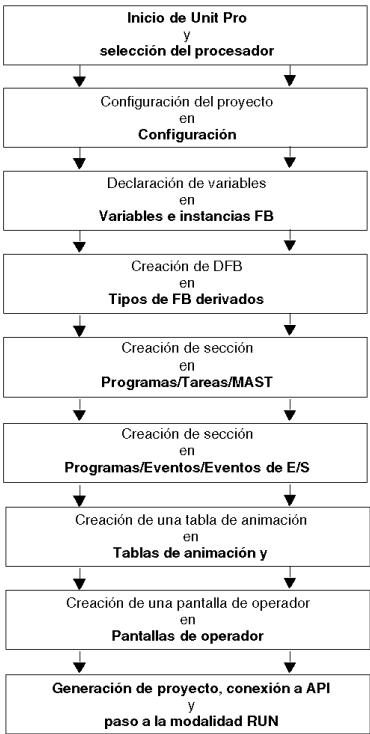
Proceso mediante Unity Pro

Presentación

El esquema lógico siguiente muestra los distintos pasos que deben seguirse para crear la aplicación. Es necesario respetar un orden cronológico con el fin de definir correctamente todos los elementos de la aplicación.

Descripción

Descripción de los distintos tipos:



15.2 Desarrollo de la aplicación

Objeto

En esta sección se presenta una descripción detallada del proceso de creación de la aplicación mediante Unity Pro.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Creación del proyecto	202
Configuración del módulo de conteo	203
Declaración de variables	206
Creación del programa para gestionar el módulo de contador	208
Creación del programa de etiquetado en lenguaje ST	210
Creación de la sección de evento de E/S en ST	212
Creación de un programa en LD para ejecución de la aplicación	213
Creación de una tabla de animación	215
Creación de la pantalla de operador	216

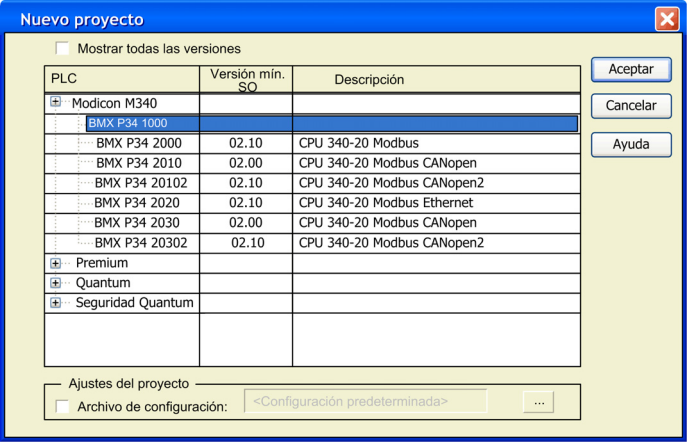
Creación del proyecto

Presentación

El desarrollo de una aplicación en Unity Pro requiere la creación de un proyecto asociado a un PLC.

Procedimiento para crear un proyecto

En la siguiente tabla se indica el procedimiento que debe seguirse para crear el proyecto en Unity Pro.

Paso	Acción
1	Iniciar el software Unity Pro.
2	Hacer clic en Archivo y, a continuación, en Nuevo para seleccionar un PLC. 
3	Para ver todas las versiones de PLC, hacer clic en la casilla Mostrar todas las versiones .
4	Seleccionar el procesador que desee utilizar de entre los que se proponen.
5	Para crear un proyecto con valores específicos de los ajustes del proyecto, activar la casilla de verificación Archivo de configuración y utilizar el botón de navegación para localizar el archivo .XSO (archivo de configuración del proyecto). También se puede crear uno nuevo. Si la casilla de verificación Archivo de configuración no está seleccionada, se utilizan los ajustes del proyecto.
6	Para finalizar la configuración, insertar un módulo de entrada BMX EHC 0200 <i>Modicon M340 con Unity Pro, Módulo de conteo BMX EHC 0800, Manual de usuario.</i>
7	Confirmar con Aceptar.

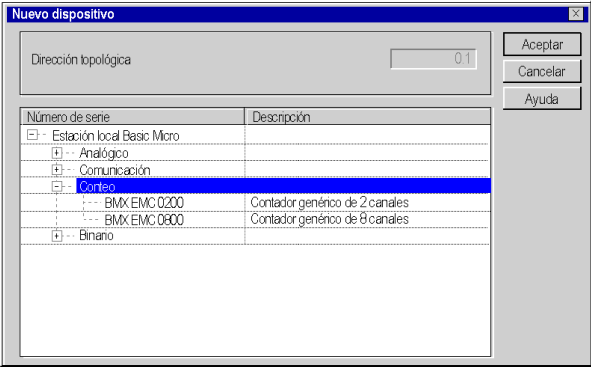
Configuración del módulo de conteo

Presentación

El desarrollo de una aplicación de conteo implica seleccionar el módulo adecuado y la configuración correcta.

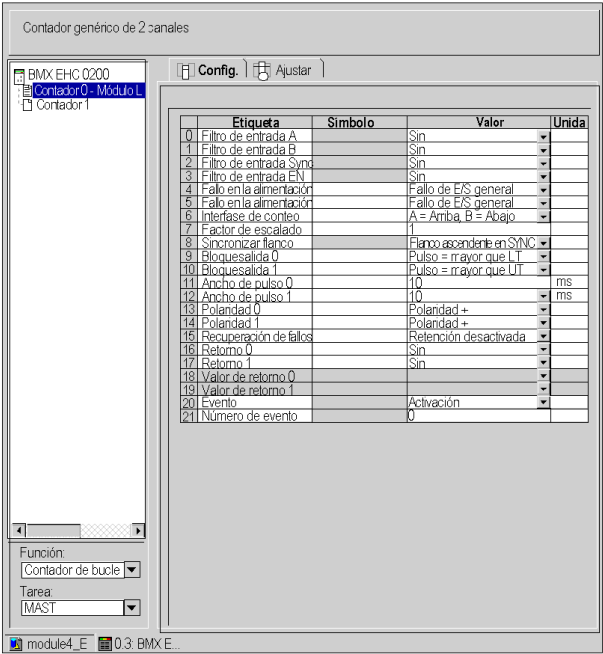
Selección de módulo

La tabla siguiente presenta el procedimiento para seleccionar el módulo de entrada de conteo.

Paso	Acción
1	En Explorador de proyectos hacer doble clic en Configuración, 0:Bus X y 0:BMX XBP ... (donde 0 el número de bastidor)
2	En la ventana Bus X, seleccionar un slot (por ejemplo, 1) y hacer doble clic en él
3	Seleccionar el módulo de entrada de conteo BMX HEC 0200 
4	Confirmar mediante Aceptar.

Configuración del módulo de conteo

La tabla siguiente muestra el procedimiento para seleccionar la función de conteo y configurar las salidas refleja del módulo.

Paso	Acción
1	En la ventana Bus X, hacer doble clic en el módulo de entrada de conteo BMX EHC 0200
2	Seleccionar un canal (por ejemplo Contador 0) y hacer clic en él
3	Seleccionar la función del módulo Modalidad de contador de bucle de módulo,
4	En la ficha Config, configure la salida refleja Bloquesalida 0 con un pulso si el conteo es mayor que el umbral mínimo (Pulso = mayor que LT) y la salida refleja Bloquesalida 1 con un pulso si el conteo es mayor que el umbral máximo (Pulso = mayor que UT). A continuación hacer clic en el valor Evento y seleccionar Habilitar. 
5	Hacer clic en la ficha Ajustar e introducir el valor del módulo (por ejemplo 50).

Declaración de objetos de E/S

La tabla siguiente muestra el procedimiento para declarar la variable de E/S derivada

Paso	Acción
1	En la ventana BMX EHC 0200, hacer clic en BMX EHC 0200 y, a continuación, en la ficha Objetos de E/S
2	Hacer clic en la dirección del prefijo de Objetos de E/S %CH y, a continuación, en el botón Actualizar cuadrícula, la dirección del canal aparece en la cuadrícula Objetos de E/S
3	Hacer clic en la línea %CH0.1.0 y, a continuación, introducir un nombre de canal en el área Prefijo para nombre
4	Hacer clic en una dirección de prefijo de Objeto de E/S implícito y, a continuación, en Actualizar cuadrícula para ver los nombres y direcciones de los objeto de E/S implícitos.

Descripción general

Objetos de E/S

Creación variable de E/S

Prefijo para nombre:

Tipo:

Comentario:

Crear

Objeto de E/S

Canal: ☒ %CH

Configuración ☐ %KW ☐ %KD ☐ %KF

Sistema ☐ %MW

Estado ☐ %MW

Parámetro ☐ %MW ☐ %MD ☐ %MF

Comando ☐ %MW ☐ %MD ☐ %MF

Implícitos ☐ %I ☒ %W ☐ %ID ☐ %IF ☒ %Q ☐ %QW ☒ %QD ☐ %QF

Seleccionar todo

Anular selección

Actualizar

Actualizar cuadrícula

Filtro en uso

	Dirección	Nombre
1	%CH0.1.M00	Sin
1	%CH0.1.0	Codificador
2	%Q0.1.0	Encoder OUTPUT
3	%Q0.1.0.1	Encoder OUTPUT
4	%Q0.1.0.2	Encoder OUTPUT
5	%Q0.1.0.3	Encoder OUTPUT
6	%Q0.1.0.4	Encoder FORCE
7	%Q0.1.0.5	Encoder FORCE
8	%Q0.1.0.6	Encoder FORCE
9	%Q0.1.0.7	Encoder FORCE
10	%Q0.1.0.8	Encoder SYNC R
11	%Q0.1.0.9	Encoder MODUL
12	%W0.1.0	Encoder COUN
13	%W0.1.0.1	Encoder COMPA
14	%W0.1.0.10	Encoder EVI SIO
15	%W0.1.0.11	
16	%W0.1.0.12	Encoder OWEK
17	%Q00.1.0.4	Encoder UPPER
18	%Q00.1.0.6	Encoder PWM F

Declaración de variables

Presentación

Es necesario declarar todas las variables utilizadas en las diferentes secciones del programa.

No será posible emplear variables sin declarar en el programa.

NOTA: Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de Unity Pro (haga clic en [?](#), [Unity](#), [Unity Pro](#), [Modalidades de servicio](#) y [Editor de datos](#)).

Procedimiento de declaración de variables

En la tabla siguiente se presenta el procedimiento que debe seguirse para declarar variables de aplicación:

Paso	Acción
1	En Explorador de proyectos/Variables e instancias FB , hacer doble clic en Variables elementales .
2	En la ventana Editor de datos , activar el cuadro de la columna Nombre y escribir un nombre para la primera variable.
3	Seleccionar un Tipo para esta variable.
4	Después de declarar todas las variables, puede cerrar la ventana.

Variables utilizadas para la aplicación

La siguiente tabla contiene los detalles de las variables utilizadas en la aplicación:

Variable	Tipo	Definición
Run	EBOOL	Petición de inicio para el proceso de etiquetado.
Stop	EBOOL	Parada del proceso de etiquetado.
Last_Box_late	BOOL	El proceso presenta una desviación.
Nb_Box	DINT	Número de cajas etiquetadas.
Position_0	BOOL	Caja al principio de la cinta transportadora.
Position_1	BOOL	Caja con la primera etiqueta.
Position_2	BOOL	Caja con las dos etiquetas.
First_Labelling_Point	DINT	Valor del umbral inferior.
Second_Labelling_Point	DINT	Valor del umbral superior.
Deflection_Parameter	DINT	Valor de activación de alarma de variación.
Waiting_First_Part	BOOL	Se espera a la primera caja.
Waiting_Other_Parts	BOOL	La primera caja ya ha pasado.

La pantalla siguiente muestra las variables de aplicación creadas mediante el Editor de datos :

Nombre	Tipo	Direcc.	Valor	Comentario
Deflection p_Parameter	DINT		5	
Codificador	T_UNSIG...			
First_Labelling_Point	DINT		10	
Last_Box_late	BOOL			
Nb_Box	DINT		0	
Position_0	BOOL			
Position_1	BOOL			
Position_2	BOOL			
Ejecutar	REAL			
Second_Labelling_Point	DINT		30	
Stop	EBOOL			
Waiting_First_Part	BOOL			
Waiting_Other_Parts	BOOL			

NOTA: Hacer clic en  delante de la variable derivada **Codificador** para abrir la lista de Objetos de E/S.

Creación del programa para gestionar el módulo de contador

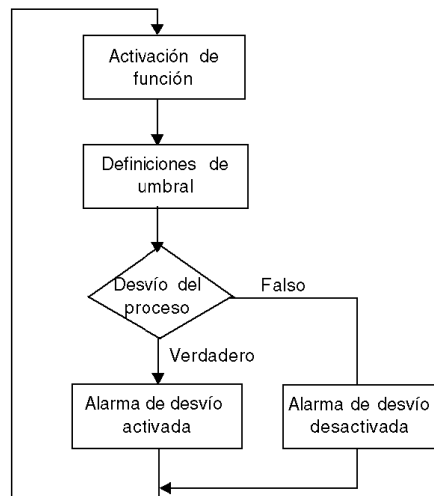
Presentación

Las dos secciones se describen en la tarea MAST:

- La sección `Labelling_Program` (consulte *Creación del programa de etiquetado en lenguaje ST, página 210*), escrita en lenguaje ST, que inicia y utiliza las funciones y objetos de E/S de la modalidad de contador de bucle de módulo
- La sección `Aplicación` (consulte *Creación de un programa en LD para ejecución de la aplicación, página 213*), escrita en lenguaje LD, que ejecuta el inicio del conteo y la animación de la pantalla del operador.

Gráfico del proceso

La pantalla siguiente muestra el gráfico del proceso.



Descripción de la sección Labelling_Program

La tabla siguiente describe los diferentes pasos del gráfico del proceso.

Paso	Descripción
Activación de funciones	Activa las funciones de la modalidad de módulo que se utilizan en la aplicación.
Definiciones de umbral	Los valores de los umbrales, de los que dependen las salidas reflejas, se definen en este paso.
Desvío del proceso	Se comprueba si el valor de captura es superior al parámetro de desvío
Alarma de desvío activada	Si el resultado de la prueba de desvío del proceso es verdadero, se activa la alarma.
Alarma de desvío desactivada	Si el resultado de la prueba de desvío del proceso es falso, se desactiva la alarma.

Creación del programa de etiquetado en lenguaje ST

Presentación

Esta sección inicia y utiliza las funciones y objetos de modalidad de contador de bucle de módulo.

Ilustración de la sección Labelling_Program

La sección siguiente forma parte de la tarea MAST. No tiene ninguna condición definida correspondiente, de manera que se ejecuta de forma permanente:

```
(*Activación de funciones*)

(*Autoriza la salida SYNC (o AUX) para sincronizar e iniciar
la función de conteo*)
Encoder.VALID_SYNC:=Waiting_First_Part;
IF Waiting_First_Part
  THEN nb_box := 0;
END_IF;

(*Una vez ha pasado la primera parte por debajo del sensor, se
activan el resto de las funciones.*)
IF Waiting_Other_Parts
  THEN
    (*Autoriza capturas en el registro captura 0*)
    Encoder.VALID_CAPT_0:=1;
    (*Autoriza comparadores para obtener sus resultados*)
    Encoder.COMPARE_ENABLE:=1;
    (*Tarea de evento de activada cuando el contador se desplaza*)
    Encoder.EVT_MODULO_ENABLE:=1;
    (*Habilita las funciones de bloque de salida*)
    Encoder.OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE:=1;
    Encoder.OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE:=1;
  ELSE
    (*Desactivación de las funciones cuando se detiene la cinta
transportadora*)
    Encoder.VALID_CAPT_0:=0
    Encoder.COMPARE_ENABLE:=0
    Encoder.EVT_MODULO_ENABLE:=0
```

```

Encoder.OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE:=0
Encoder.OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE:=0
END IF
(*Definición de los valores de umbral mínimo y máximo*)
Encoder.LOWER_TH_VALUE:=First_Labelling_Point;
Encoder.UPPER_TH_VALUE:=Second_Labelling_Point;
(*Observación de desvío del proceso*)
IF Encoder.CAPT_0_VALUE>deflection_parameter=true
    THEN last_box_late:=1; (*Se enciende la luz predefinida*)
    ELSE last_box_late:=0; (*Se apaga la luz predefinida*)
END IF
(*Si la siguiente pieza llega en el momento adecuado, se
enciende la luz verde*)
IF Encoder.CAPT_0_VALUE = 0
    THEN Last_Box_On_Target :=1 (*Luz verde encendida*)
    ELSE Last_Box_On_Target :=0 (*Luz verde apagada*)
END IF

```

Procedimiento de creación de una sección ST

En la tabla siguiente se detalla el procedimiento que debe seguirse para la creación de una sección ST para la aplicación.

Paso	Acción
1	En Explorador de proyectos\Programa\Tareas, hacer doble clic en MAST
2	Hacer clic con el botón derecho del ratón en Sección y, a continuación, seleccionar Nueva sección Asignar un nombre a la sección y seleccionar Lenguaje ST
3	Aparece el nombre de la sección, que puede editarse haciendo doble clic en él.
4	Para usar el Objeto de E/S, hacer clic con el botón derecho en el editor, en Selección de datos y en  Hacer clic en  delante de la variable derivada de Objeto de E/S Codificador para abrir la lista de Objetos de E/S Hacer clic en el que necesita y confirmar con Aceptar.

NOTA: En las ventanas de selección de datos, debe activar la casilla de verificación IODDT para poder acceder a la variable derivada de E/S Codificador.

Creación de la sección de evento de E/S en ST

Presentación

Esta sección se activa cuando se alcanza el valor del módulo.

Ilustración de la sección de evento

La sección siguiente forma parte de la tarea de evento:

```
(*El número de cajas etiquetadas se incrementa en el módulo de  
evento *)
```

```
INC (Nb_Box) ;
```

Procedimiento de creación de una sección ST

En la tabla siguiente se detalla el procedimiento que debe seguirse para la creación de un evento de E/S:

Paso	Acción
1	En Explorador de proyectos\Programa\, hacer doble clic en Eventos.
2	Hacer clic con el botón derecho en Eventos de E/S y seleccionar la Nuevo evento. Asignar un nombre a la sección, en este caso, select 0 y seleccionar Lenguaje ST
3	Confirmar con Aceptar y aparecerá la ventana de edición.

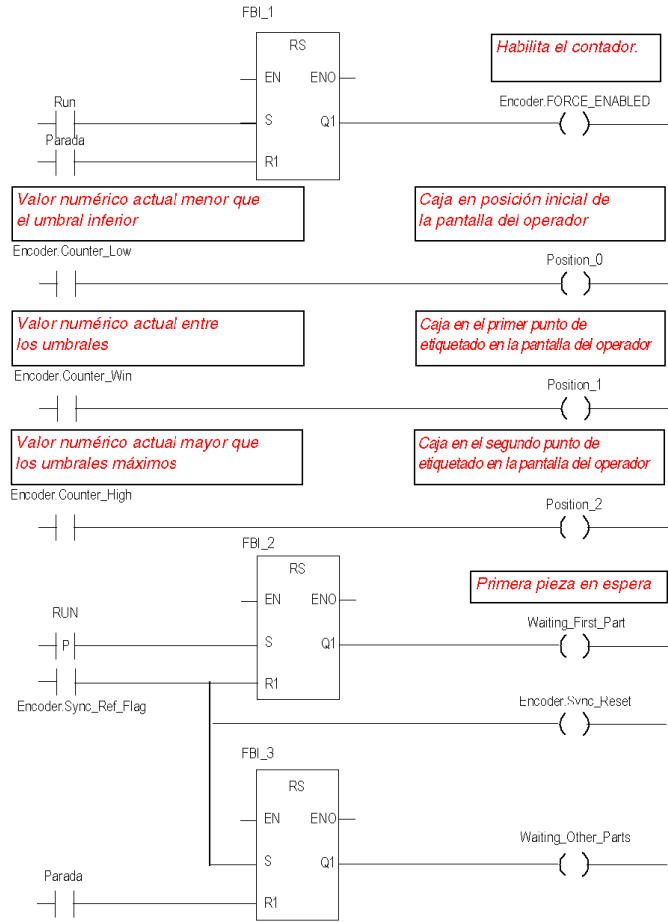
Creación de un programa en LD para ejecución de la aplicación

Presentación

Esta sección ejecuta el inicio de conteo y la animación de la pantalla del operador.

Ilustración de la sección Aplicación

La sección siguiente forma parte de la tarea MAST:



Descripción de la sección Aplicación

- La primera línea se utiliza para activar el contador
- Las otras tres líneas se utilizan para simular las diferentes posiciones de las cajas en la cinta transportadora.
- La última parte se utiliza para controlar las variables que permiten activar la función (Consulte *Ilustración de la sección Labelling_Program*, página 210
- Si Run cambia a '1', Waiting_First_Part se define a '1'
- Una señal del sensor activa el indicador Sync_ref_flag que restablece Waiting_first_part a '0' y define Waiting_other_parts a '1'.

Procedimiento de creación de una sección LD

En la tabla siguiente se describe el procedimiento que debe seguirse para crear parte de la sección **Aplicación**.

Paso	Acción
1	En Explorador de proyectos\Programa\Tareas, hacer doble clic en MAST.
2	Hacer clic con el botón derecho del ratón en Sección y, a continuación, seleccionar Nueva sección. Dar un nombre a la sección Aplicación y seleccionar el LD de tipo de lenguaje. Se abre la ventana de edición.
3	Para crear el contacto Encoder.Sync_Ref_Flag, hacer clic en  y colocarlo en el editor. Doble clic en este contacto y en  . Se abrirá la ventana Selección de instancias. Activar la casilla de verificación Estructura internay hacer clic en ☐ delante de la variable Codificador y seleccionar Sync_Ref_Flag en la lista. Confirmar mediante Aceptar.
4	Para utilizar el bloque RS, es necesario instanciarlo. Hacer clic con el botón derecho del ratón en el editor y, a continuación, hacer clic en Seleccionar datos y en  . Hacer clic en la ficha Tipos de función y de bloques de funciones. Hacer clic en Conjunto de librerías y seleccionar el bloque RS de la lista. A continuación, confirmar con Aceptar y colocar el bloque. Para vincular el contacto Encoder.Sync_Ref_Flag con la entrada SR del bloque RS, alinee el contacto y la entrada horizontalmente, hacer clic en  y colocar el vínculo entre el contacto y la entrada.

NOTA: Para obtener más información sobre cómo crear una sección LD, consulte la ayuda en línea de Unity Pro (hacer clic en , Unity, Unity Pro, Modalidades de servicio, Programación y Editor LD).

Creación de una tabla de animación

Presentación

Se utiliza una tabla de animación para controlar los valores de variables, así como para modificar o forzar estos valores. Únicamente las variables declaradas en Variables e instancias FB pueden agregarse a la tabla de animación.

NOTA: Para obtener información adicional, consulte la ayuda en línea de Unity Pro (haga clic en [?](#), Unity, Unity Pro, Modalidades de servicio, Depuración y ajuste, Visualización y ajuste de variables y Tablas de animación).

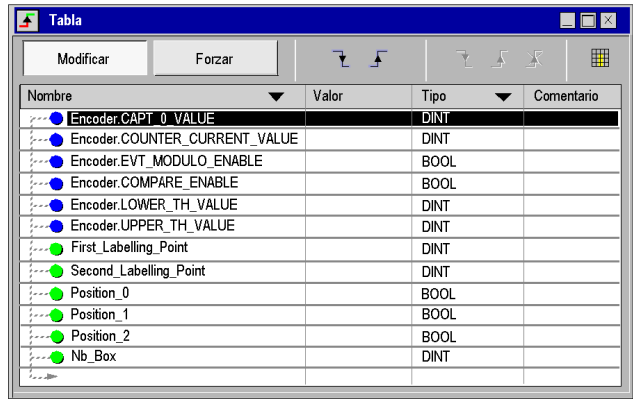
Procedimiento de creación de una tabla de animación

En la tabla siguiente se detalla el procedimiento que debe seguirse para la creación de una tabla de animación.

Paso	Acción
1	En Explorador de proyectos, hacer clic con el botón derecho del ratón en Tablas de animación. Se abre la ventana de edición.
2	Hacer clic en la primera celda de la columna Nombre y, a continuación, pulsar el botón  y agregar las variables necesarias.

Tabla de animación creada para la aplicación

En la pantalla siguiente se muestra la tabla de animación utilizada por la aplicación:



Nombre	Valor	Tipo	Comentario
Encoder.CAPT_0_VALUE		DINT	
Encoder.COUNTER_CURRENT_VALUE		DINT	
Encoder.EVT_MODULO_ENABLE		BOOL	
Encoder.COMPARE_ENABLE		BOOL	
Encoder.LOWER_TH_VALUE		DINT	
Encoder.UPPER_TH_VALUE		DINT	
First_Labelling_Point		DINT	
Second_Labelling_Point		DINT	
Position_0		BOOL	
Position_1		BOOL	
Position_2		BOOL	
Nb_Box		DINT	

NOTA: La tabla de animación es dinámica sólo en modalidad online (visualización de valores de variable)

Creación de la pantalla de operador

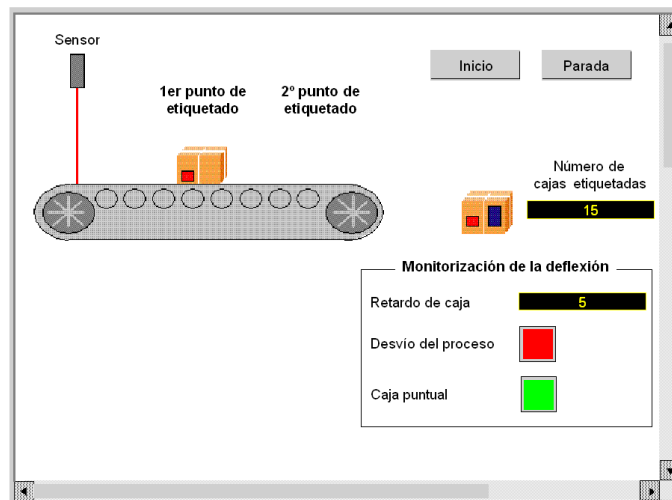
Presentación

La pantalla de operador se emplea para animar objetos gráficos que simbolizan la aplicación. Estos objetos pueden pertenecer a la librería Unity Pro, o pueden crearse mediante el editor gráfico.

NOTA: Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de Unity Pro (haga clic en [?](#), [Unity](#), [Unity Pro](#), [Modalidades de servicio](#) y [Pantallas de operador](#)).

Ilustración de una pantalla de operador

La ilustración siguiente muestra la pantalla de operador de la aplicación:



NOTA: Para animar objetos en modalidad online, debe hacer clic en . Si pulsa este botón, puede validar lo que está escrito.

Procedimiento de creación de una pantalla de operador

En la tabla siguiente se detalla el procedimiento que debe seguirse para la creación del botón Inicio.

Paso	Acción
1	En <code>Explorador de proyectos</code> , hacer clic con el botón derecho del ratón en <code>Pantallas de operador</code> , y hacer clic en <code>Nueva pantalla</code> . Aparece el editor de pantallas de operador.
2	Hacer clic en  y colocar el nuevo botón en la pantalla del operador. Hacer doble clic en el botón y en la ficha <code>Control</code> , seleccionar la variable <code>Run</code> haciendo clic en el botón  y confirmar con <code>Aceptar</code> . A continuación, introducir el nombre del botón en el área de texto.

En la tabla siguiente se detalla el procedimiento que debe seguirse para insertar y animar la cinta transportadora.

Paso	Acción
1	En el menú <code>Herramientas</code> , seleccionar <code>Librería de pantallas de operador</code> Doble clic en <code>Máquina</code> y en <code>Cinta transportadora</code> . Seleccionar la cinta transportadora de la pantalla de ejecución y Copiar (Ctrl+C) y Pegar (Ctrl+V) en el editor de la pantalla del operador.
2	La cinta transportadora ya está en la pantalla del operador. Se requiere una variable para animar los mandos. Seleccionar la cinta transportadora y hacer clic en  . Se seleccionará una línea del mando. Pulsar intro y se abrirá la ventana de propiedades del objeto. Seleccionar la ficha <code>Animación</code> e introducir la variable implicada pulsando el botón  (en lugar de <code>%MW0</code>). En la aplicación, será <code>Encoder.INPUT_A</code> , el estado de la entrada física A. Confirmar con <code>Aplicar</code> y <code>Aceptar</code> .
3	Hacer clic en  para seleccionar las líneas restantes una por una y aplicar el mismo procedimiento.

NOTA: En `Selección de instancias`, active la casilla de verificación `IODDT` y haga clic en  para acceder a la lista de objetos de E/S.

En la tabla siguiente se detalla el procedimiento que debe seguirse para insertar y animar la vista.

Paso	Acción
1	Hacer clic en  y colocarlo en la pantalla del operador. Doble clic en el texto y seleccionar la ficha <code>Animación</code> .
2	Activar la casilla de verificación <code>Objeto animado</code> , seleccionar la variable haciendo clic en  y confirmar con <code>Aceptar</code> .

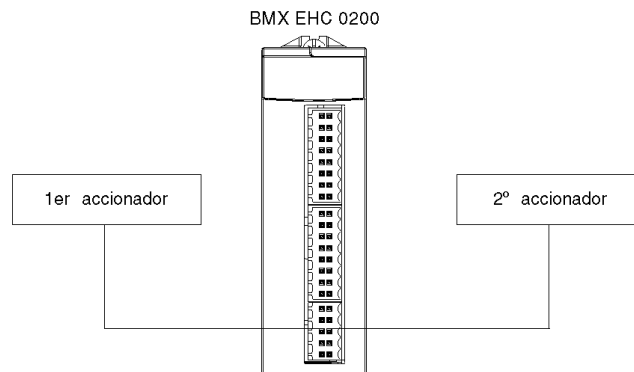
Ejecución de la aplicación en modalidad estándar

Introducción

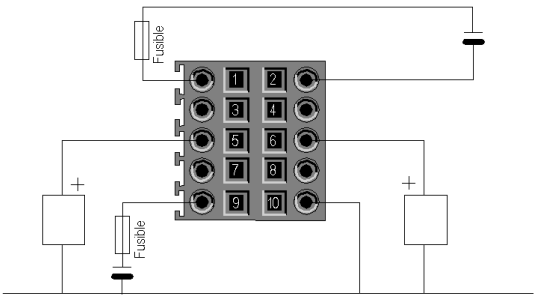
Para el funcionamiento en modalidad estándar, es necesario utilizar un PLC y un BMX EHC 0200 con un codificador y un sensor vinculados a sus entradas.

Cableado de salidas

Los accionadores están conectados de la siguiente forma:



A continuación, se muestra la asignación del conector de 10 pins.

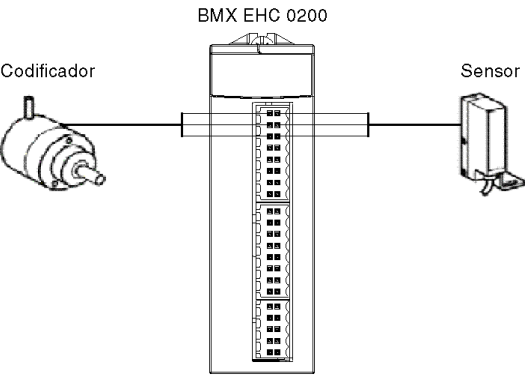


Descripción de pin:

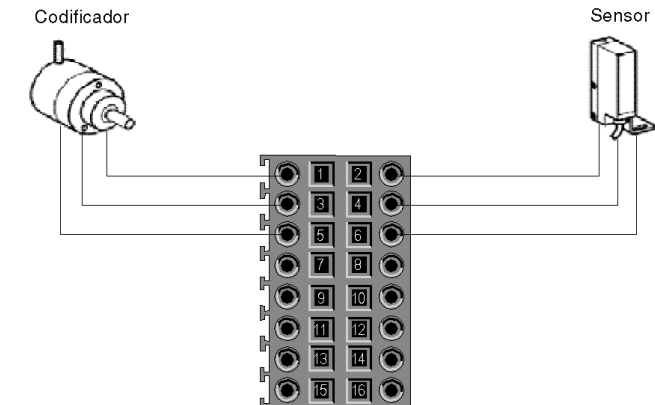
Número de pin	Símbolo	Descripción
1	24V_IN	Entrada de 24 V CC para alimentación de entrada
2	GND_IN	Entrada de 0 V CC para de alimentación
5	Q0-1	Salida Q0 para canal de conteo 1
6	Q0-0	Salida Q0 para canal de conteo 0
7	Q1-1	Salida Q1 para canal de conteo 1
8	Q1-0	Salida Q1 para canal de conteo 0
9	24V_OUT	Entrada de 24 V CC para alimentación de salida
10	GND_OUT	Entrada de 0 V CC para alimentación de salida

Cableado de entradas

El codificador y el sensor están conectados del siguiente modo:



A continuación, se muestra la asignación del conector de 16 pins.



Descripción:

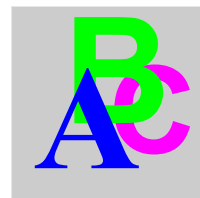
Número de pin	Símbolo	Descripción
1, 2, 7, 8	24V_SEN	Salida de 24 V CC para alimentación del sensor
5, 6, 13, 14	GND_SEN	Salida de 0 V CC para alimentación del sensor
15, 16	FE	Masa funcional
3	IN_A	Entrada A
4	IN_SYNC	Entrada de sincronización
9	IN_B	Entrada B
10	IN_EN	Entrada de habilitación seleccionada
11	IN_REF	Entrada de toma de referencia en curso
12	IN_CAP	Entrada de captura

Ejecución de la aplicación

En la tabla siguiente se presenta el procedimiento que debe seguirse para iniciar la aplicación en modalidad estándar:

Etapas	Acciones
1	En el menú PLC, hacer clic en Modalidad estándar.
2	En el menú Generar, hacer clic en Regenerar todos los proyectos. El proyecto se generará y estará listo para transferirse al PLC. Después de generar el proyecto, aparecerá una ventana de resultados. Si existe un error en el programa, Unity Pro indica su ubicación al hacer clic en la secuencia resaltada.
3	En el menú PLC, hacer clic en Conexión. Ahora está conectado al PLC.
4	En el menú PLC, hacer clic en Transferir proyecto a PLC. Aparece la ventana Transferir proyecto al PLC. Hacer clic en Transferir. La aplicación se transfiere al PLC.
5	En el menú PLC, hacer clic en Ejecutar. Se abre la ventana Ejecutar. Hacer clic en Aceptar. La aplicación se ejecutará (en modalidad RUN) en el PLC.

Índice



A

accesorios de cableado, 25

B

bloques de terminales
 conexión, 25
 instalación, 25
BMXEHC0200, 18

C

cálculo de período, 81
configuración, 115, 141
contador global, 87
contador grande libre, 94

D

depuración, 149
diagnosticar, 60

E

entrada, bloques de interfase, 49
estructura de datos de canal de todos los
 módulos
 T_GEN_MOD, 191
estructura de datos de canal para módulos

de conteo

 T_SIGNED_CPT_BMX, 183, 189

 T_UNSIGNED_CPT_BMX, 183, 189

estructura de datos de canal para todos los
 módulos

 T_GEN_MOD, 191

eventos de conteo, 73

F

filtrado, 50
funciones, 48

I

inicio rápido, 193
instalación, 25
instalar, 105

M

M340
 Endurecido, 19
 reforzado, 19
modalidad de conteo, 79
modalidad de frecuencia, 77
modulación del ancho de pulsos, 101
módulo, contador de bucle, 90

P

parámetro, ajustes, 171

R

ratio, *84*

T

T_GEN_MOD, *191, 191*

T_SIGNED_BMX, *183*

T_SIGNED_CPT_BMX, *189*

T_UNSIGNED_CPT_BMX, *183, 189*